Ueber

Hirn- und Rückenmarkshernien.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medicinischen Fakultät zu Heidelberg

vorgelegt von

Julius Rech,

Assistenzarzt an der medicinischen Poliklinik.

Dekan:
Geh. Rat Prof. Dr. Gegenbaur.

Referent:
Prof. Dr. Vierordt.

Heidelberg.
Universitäts-Buchdruckerei von J. Hörning.
1896.

K

Seiner teuren Mutter

aus Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Am Schädel und an der Wirbelsäule findet sich eine Klasse von Geschwülsten, deren Entstehung auf das Ausbleiben der normalen Vereinigung der Knochen zurückzuführen ist. Aus der dadurch zu Stande kommenden Lücke tritt die Dura mit einem Teil des Schädel- oder Rückgratinhaltes unter die äusseren Weichteile hervor und bildet hier eine hernienartige Vorwölbung, welche im Allgemeinen dieselben Bestandteile erkennen lässt, die wir an den Unterleibshernien unterscheiden: die Bruchpforte, gebildet von der Lücke im Schädel und der Wirbelsäule, den Bruchsack, gebildet von der vorgestülpten Dura mater, den Bruchinhalt, dargestellt durch den vorgelagerten Teil des Inhaltes des Schädels oder Rückenmarkkanales, und endlich die umhüllenden Schichten, welche von Periost, Fascie und Haut gebildet werden. Diese im Anschluss an die Knochenspalten sich entwickelnden Tumoren werden zu den Bruchgeschwülsten gerechnet. Aber nicht nur in der Zugehörigkeit zur Gruppe der Bruchgeschwülste zeigen diese Tumoren eine auffallende Aehnlichkeit, sondern auch was die Lage, Entstehung, pathologische Veränderung und das therapeutische Verfahren betrifft. Es wird daher von grossem Interesse sein, die in so vielen Punkten übereinstimmenden Krankheitserscheinungen von den beiden gemeinsamen Gesichtspunkten aus einer Betrachtung zu unterziehen. Das soll die Anfgabe unserer Arbeit sein.

Die näher ins Auge zu fassenden Bruchgeschwülste, am Schädel Cephaloceles, an der Wirbelsäule Spinae bifidae genannt, sind meist angeboren; nur äusserst selten können sie durch Traumen oder Erkrankungen, wie Abscessen, Ostitiden, Syphilis oder Tuberkulose der Schädel- und Wirbelknochen, erworben werden. Da die Entstehung der

angeborenen Missbildungen in die frühste Zeit des intrauterinen Lebens fällt, so dürfte die Vergegenwärtigung der embryonalen Entwickelung des Schädels und Rückgrats von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit sein, um zur Kenntnis der Gewebe zu gelangen, aus welchen die fraglichen Tumoren ihre Entwickelung nehmen.

Bekanntlich stellt das befruchtete Ei nach einigen vorausgegangenen Teilungsstadien einen Haufen von kleineren Teilungsprodukten dar, welche aus progressiver Kern- und Zellteilung von hüllenlosen Zellen oder Protoblasten durch Karyokinese hervorgegangen sind. Dieses Zellenmaterial dient für den Aufbau des embryonalen Körpers und heisst in dem an Aussehen einer Brombeere gleichenden Stadium Morula. Aus dieser bildet sich durch Flüssigkeitsaufnahme in das Innere die Blastula und aus dieser durch Einstülpung und Verengerung der Einstülpungsöffnung die Gastrula, die primitive Leibeshöhle. Die Gastrula besteht aus einer doppelten Zellenschicht, die äussere Ektoderm, die innere Entoderm genannt, der von ihr eingeschlossene Raum heisst der Urdarm, die zuführende Oeffnung Urmund oder Blastoporus. Zwischen den beiden Zellenschichten der Gastrula bildet sich noch eine dritte Lamelle als Abscheidungsprodukt der beiden andern, welche man Stützlamelle oder Mesoderm nennt. In der Gegend des Urmundes beginnt nun eine leichte Vertiefung zu erscheinen in Gestalt eines bei durchfallendem Lichte dunkleren Streifens, der eine Längsrichtung einschlägt. Die Ränder der Vertiefung bilden leichte Erhebungen. Diese Einsenkung oder Rinne mit ihren seitlichen Begrenzungen ist der Primitivstreif. Mit dem Auftreten des Primitivstreifs ist eine Vermehrung der Formelemente des Ektoderms verknüpft. Die Zellen des letzteren bilden im Bereiche des Primitivstreifs mehrfache Schichten, besonders in der seitlichen Begrenzung der Rinne. Aus dieser Zellenanhäufung formiert sich eine vor dem Primitivstreif einherziehende Furche, die Medullarrinne, deren seitliche Ränder vorn gebogen in einander übergehen, hinten gegen den Primitivstreif auslaufen und dessen Ränder zwischen

sich fassen. Wie bei der Entstehung des Primitivstreifs, so geht auch bei dem Auftreten der Medullarrinne eine Veränderung in dem primären Ektoderm vor sich. Die Zellen vermehren sich und bilden dadurch eine mehrschichtige Lage. Der Boden der Medullarrinne, welcher ein mehrschichtiges Epithel darstellt, wird Medullarplatte genannt, ihre seitlichen Erhebungen, die Medullarwülste, wachsen einander entgegen und in der Mittellinie zusammen, so entsteht aus der Medullarrinne das Medullarrohr. Der vordere Teil wird zur Anlage des Gehirns, und zwar Vorder-, Mittel-, Hinter- und Nachhirns, der sich unmittelbar daran anschliessende hintere Teil wird zur Anlage des Rückenmarkes. Während der Ausbildung dieser Abschnitte behält jedoch das Medullarrohr nicht seine gerade Richtung bei, sondern erfährt zweimal Abweichungen zwischen Vorder- und Mittelhirn, wo es die Scheitelkrümmung, und zwischen Medulla oblongata und Rückenmark, wo es die Nackenkrümmung vorstellt. Der Primitivstreif ist inzwischen geschwunden und es entsteht nun unterhalb der Medullarrinne ein neues Gebilde, ein aus Zellen gebildeter Strang, der vom Entoderm sich absondert. In anfänglich abgeplatteter, später in cylindrischer Form erstreckt sich der Strang als Chorda dorsalis vom Kopf bis zum Schwanzteil.

Im Anschluss an die Chorda bildet sich die Wirbelsäule. Die an die Chorda grenzenden Teile der Urwirbel verschmelzen, sodass sie eine Rinne darstellen; nun wachsen alsdann die Chorda und das Medullarrohr, sodass es zu einer ungegliederten häutigen Wirbelsäule kommt. Im zweiten Embryonalmonat bilden sich in dieser Knorpelringe, welche die Chorda umfassen, die knorpeligen Wirbelkörper. Diejenigen häutigen Teile, die nicht zu Knorpelstücken werden, bilden sich zu den ligamenta intervertebralia aus, in denen sich noch die Chorda dorsalis erhält und sich durch das Ligamentum suspensorium dentis aufwärts bis in den Keilbeinkörper verfolgen lässt. Die Wirbelkörper senden knorpelige Halbbogen aus, welche im vierten embryonalen Monat das Medullarrohr umschliessen.

Die Sacrolumbalgegend und der Halsteil des Wirbelkanales bleiben am längsten offen. Bis zu diesem Zeitpunkt bestand die dorsale Bedeckung des Medullarrohrs aus häutigen Teilen der Wirbelsäule, der sogenannten Membrana reuniens superior. Inzwischen ist auch die Ossifikation der knorpeligen Wirbel und des Schädels, der ja nach einer alten Auffassung (Goethe, Oken) aus drei grossen Wirbeln besteht, zum Teil vor sich gegangen und sind die Wirbel hiermit der Hauptsache nach ebenso wie die späteren knöchernen Wirbel beschaffen. Der Schädel bildet die Fortsetzung des Achsenskeletts des Rumpfes, der Wirbelsäule, gewissermassen deren erweitertes und umschlossenes Ende; beide, Schädel wie Wirbelrohr, dienen zur Aufnahme des Centralnervensystems.

Wie also aus dem angeführten Teil der Embryologie hervorgeht, entsteht der Schädel und die Wirbelsäule aus bilateralen Anlagen, die bei normaler Entwickelung ein geschlossenes Ganze darstellen. Bleibt aus irgend einem Grunde in dem Schädel oder in dem Wirbelrohr eine Spalte zurück, sei es an einer einzigen Stelle oder in einer grösseren Ausdehnung, so kommen die Abnormitäten zu Stande, welche man mit dem Namen der Cephalocele und der Spina bifida bezeichnet hat.

Der Sitz der angeborenen Cephalocelen ist fast ausschliesslich in der Mittellinie oder dicht daneben am vorderen oder hinteren Ende des Schädels. Am Vorderhaupte treten die Geschwülste an der Nasenwurzel, am unteren Teile der Stirnnaht oder in der Verbindung von Sieb- und Stirnbein hervor: Herniae sincipitales. Je nach der Richtung, welche der die Geschwulst umschliessende Knochenkanal nimmt, unterscheidet man hier drei Arten von Hernien: Hernia nasofrontalis, Hernia nasoethmoidalis, Hernia nasoorbitalis. Bei der ersten Form bilden die unteren Teile des Stirnbeins und die oberen des Nasenbeins die Grenzen des Knochenkanals, sodass die Bruchgeschwulst in die Gegend der Glabella zu liegen kommt. Bei der zweiten Form nimmt der Knochenkanal der Bruchgeschwulst den Verlauf zwischen Siebbein einerseits, der Stirn- und Nasenbeine

andererseits nach abwärts. Der Tumor kommt in der Nasenhöhle zum Vorschein. Clar hat einen Fall beschrieben von Hernia nasoethmoidalis, bei dem ein Teil der Geschwulst durch ein dem Lacrymale und Processus frontalis des Oberkiefers entsprechenden Knochendefekt in die Orbitalhöhle hineinragte. Der Knochenkanal der dritten Form, der Hernia nasoorbitalis, findet seine Umgrenzung durch das Sieb-, Stirn- und Thränenbein und öffnet sich in die Orbita.

Häufiger als diese am Vorderhaupte vortretenden Herniae sincipitales sind die am Hinterhaupte hervortretenden Herniae occipitales. Hier kommen sie sowohl nahe an der kleinen Fontanelle als auch in dieser selbst vor, welche man als Herniae occipitales superiores von den unterhalb der Spina occipitalis hervortretenden unterschieden hat. Die Pforte dieser letzteren, der Herniae inferiores, kann mit dem Foramen magnum zusammenfliessen. Als Seltenheit sind Cephalocelen zu betrachten, die sich noch an andern Stellen finden, wie z. B. an der grossen Fontanelle oder in der Gegend der Pfeilnaht. In der That erwähnen Martini, Beneke und Loftie solche Fälle, die einfache Meningealsäcke ohne Gehirninhalt darstellten. Ein grosser Teil jedoch der in der Litteratur aufgeführten Bruchgeschwülste in der Fontanell- und Scheitelgegend scheint zweifelhafter Natur, da entweder Verwechslungen mit Dermoidcysten, wie bei dem von Held beschriebenen Fall, oder mit andern Missbildungen des Schädels (z. B. Ektopien des Gehirns) vorlagen. Ja sogar die Glaubwürdigkeit des von Schneider 1784 veröffentlichten Falles über Cephalocele in der Gegend der grossen Fontanelle zweifeln Heineke und Bruns trotz der eingehendsten genauen Darstellung an. Von noch an andern Stellen des Schädels aufgetretenen Cephalocelen berichtet Billard, der eine kleine Geschwulst beschreibt, deren Kanalöffnung sich in dem vorderen unteren Winkel des Scheitelbeins befand. Beclard erwähnt eine Bruchgeschwulst, die durch ein Loch in der Stirnscheitelbeinnaht zur Entwickelung gelangte. Demme spricht von einem zu den Cephaloceles laterales gehörenden Fall, bei dem die Bruchpforte in der Gegend der hinteren Seitenfontanelle

sich befand. Die zu der gleichen Art zählenden und in der Litteratur angeführten Bruchgeschwülste oberhalb des äusseren Augenwinkels sind mit grosser Vorsicht aufzunehmen, da in vielen Fällen sich Dermoidcysten dahinter verbargen. Letzterer Auffassung muss man auch das Wort sprechen bei dem von Rihoux hervorgehobenen Casus.

Als ganz grosse Seltenheiten sind die Cephaloceles basales zu bezeichnen, welche am vorderen Teil der Schädelbasis durch die Schädelhöhle treten, und zwar zwischen Sphenoidale und Ethmoidale, um in der Nasen- und Rachenhöhle zum Vorschein zu kommen. Zu diesen Raritäten gehören noch die Cephaloceles sphenopharyngeae, sphenoorbitales, sphenomaxillares, bei welchen eine Gaumenspalte, die Fissura orbitalis superior, die Fissura orbitalis inferior die Bruchpforte abgeben.

Nach einer eingehenden kasuistischen Zusammenstellung von Giovanni Reali fanden sich unter 68 Cephalocelen 10 an der Nasenwurzel, 9 in der Stirnnaht, 5 an der kleinen Fontanelle und 22 am Hinterhauptbein; die übrigen zeigten sich vereinzelt an einer der andern genannten Stellen. Nach Largers Bearbeitung gehörten von 85 genau beschriebenen Fällen 44 der occipitalen, 41 der sincipitalen Region an. Einige Beobachtungen sprechen für das Vorkommen von mehreren Bruchgeschwülsten bei demselben Kinde. Solcher Fälle thun Larger und Bruns Erwähnung. Die Cephalocelen sollen bei weiblichen Kindern etwas häufiger sein wie bei männlichen; sie gehören zu den seltensten Missbildungen. Vines fand bei 5000 Geburten nur einen Fall, Trelat bei 12900 Geburten nur drei Cephalocelen (Heineke).

Während die Cephalocelen sich an den verschiedensten Stellen des Schädels vorfinden, sitzen die Spinae bifidae immer genau in der Medianlinie des Rückens, und zwar am häufigsten in der Lendengegend, seltener in der Kreuzbein-, Brust- oder Halsgegend. Das ergiebt sich aus einer Statistik von A. Wernitz, die 245 Fälle zählt, und die wir hier anführen:

Ueber dem Kreuzbein	53	Fälle,
in der Gegend der Lenden- und Kreuzbeinwirbel	127	„
in der Gegend der Brust- und Lendenwirbel	9	„
Brustwirbel	6	„
Brust- und Halswirbel	9	„
Halswirbel	13	„
ohne nähere Angabe	35	„

Die Häufigkeit des Vorkommens der Spina bifida ist eine ziemlich erhebliche, da nach den Angaben von Chaussier aus der Pariser Maternité von 22293 Neugeborenen 132 mit Missbildungen, davon 22 mit Spina bifida behaftet waren, sodass nächst dem Klumpfuss die Spina bifida die häufigste Missbildung ist.

Nach Morgagni's Ausspruch soll Bauhin der erste gewesen sein, welcher die cystische Form, und zwar in der Lendengegend, bei einem Mädchen von 17 Wochen beschrieben hat. Bereits früher (1563) soll Forestus eine Geschwulst dieser Art am Nacken eines zweimonatlichen Mädchens erwähnt haben, welche aber vielleicht mit dem Schädel zusammenhing. Von Tulpius stammt erst die erste sichere Beschreibung und Abbildung dieser Missbildung (1641). Tulpius erwähnt sechs Fälle seiner eigenen Beobachtung. Auch der Nachfolger Tulpius', Fr. Ruysch, giebt einige kurze, aber treffende Beschreibungen der Spina bifida mit guter Abbildung (1691). Er selbst hat das Uebel zehnmal gesehen, am häufigsten in der Lendengegend, auch am Rücken, einmal in der Nackengegend. Er vergleicht die Spina bifida mit dem Hydrocephalus; es sei klar wie die Sonne, dass es sich um einen Hydrops eines Teiles der Medulla handle. Seitdem mehren sich die Beobachtungen. Hier seien nur die Fälle von Apinus (1702) und von Meyer (1712) kurz erwähnt, von denen sich der erstere an Ruysch anlehnt. Seine Beschreibung ist von besonderem Interesse, weil er zuerst darin angiebt, dass das untere Ende des Rückenmarks sich in der Mitte der Geschwulst inseriert. G. D. Mayer konstatierte in seinem Falle den Zusammenhang der mit Wasser gefüllten Cyste mit dem Spinalkanal und dem Schädel,

welcher zugleich hydrocephalisch war. Schrader, Manchart, Trewius und Andere haben noch über weitere Fälle berichtet. Aber nicht alle Autoren waren indess in ihrer Deutung der Geschwulst gleich glücklich; bei einigen ist die Vermutung ausgesprochen, dass die Geschwulst mit der Blase zusammenhänge und Urin enthalte.

Bei den Bruchgeschwülsten des Schädels wie der Wirbelsäule giebt es verschiedene Formen. Bei den ersteren unterscheidet man nach dem Bruchinhalt. Besteht er wesentlich aus Wasser, welches in dem Bruchsack, selten in einer Arachnoidealblase eingeschlossen ist, so liegt ein Hirnhautbruch, Meningocele, vor; besteht er aus einem vorgetriebenen Teile des Gehirns, so nennt man den Bruch einen Hirnbruch, Encephalocele. Erfährt der vorliegende Hirnteil eine hydropische Ausdehnung, so bezeichnet man die Encephalocelen Hydrencephalocelen.

Bei den Spinae bifidae unterscheidet man, je nachdem der Spalt des Skelettes offen oder durch die äusseren Weichteile geschlossen ist, zwei Formen; erstens die Rhachischisis (anterior et posterior), bei welchen der Defekt offen ist und an dessen Grunde man die mit einem membranartigen Gebilde verschiedener Ausbildung bedeckten Wirbelkörper liegen sieht; zweitens die eigentliche Spina bifida oder Spina bifida cystica, bei welcher es sich um eine geschwulstartige Bildung handelt, die in Form eines mehr oder weniger geschlossenen Sackes nach aussen hervorragt. Von dieser Defektbildung unterscheidet man ferner, je nach dem Inhalt des Sackes und der Entwickelung desselben, die Myelocele und Myelomeningocele, Myelocystocele und Myelocystomeningocele und endlich die Meningocele spinalis.

In Betreff des ätiologischen Momentes der Bruchgeschwülste gehen die Ansichten sehr auseinander. Nach Heineke's Meinung lässt sich die Entstehung namentlich der Cephalocelen auf äussere, innerhalb des Uterus auf den Fötus einwirkende und innere in der Entwickelung des fötalen Körpers selbst liegende Ursachen zurückführen. Der häufigste Befund der Bruchgeschwülste in

denselben occipitalen und sincipitalen Pforten legt den Schluss nahe, dass meistens innere, im Fötus selbst gelegene Ursachen zur Entwickelung dieser Missgebilde beitragen, während das Eingreifen äusserer Ursachen unleugbar ist. Der vordere und hintere Abschnitt des Grosshirns, sowie der Bezirk zwischen Kleinhirn und Medulla oblongata sind die Stellen, auf denen die Bildung der Cephalocelen hauptsächlich von statten geht. Die Erklärung hierfür lässt sich vielleicht in Unregelmässigkeiten in den Vorgängen suchen, welche die Abgrenzung dieser Hirnabschnitte bewirken. Infolge dessen können Teile der primitiven Gehirnblasen ausserhalb der Umhüllung des Mesoderms liegen bleiben, aus welchem die Schädelkapsel hervorgeht. So lässt auch die Kenntnis, dass das Grosshirn von vorn nach hinten seinen Entwickelungsgang nimmt, leicht den Gedanken wach werden, dass die Wachstumsrichtung einen Einfluss hat auf das Auftreten von Bruchgeschwülsten an dem vorderen und hinteren Ende des Grosshirns.

Als weiteres ätiologisches Moment lässt sich der erhöhte Druck im Schädelinnern infolge einer regelwidrigen Entwickelung des Gehirns anführen. Für gewöhnlich entwickeln sich Hirn und Hirnschädel gleichzeitig und in gewisser Weise selbständig und unabhängig von einander; doch das Gehirn ist immer das, was die Form des Schädels bedingt. Wenn nun dasselbe plötzlich anfängt, nach irgend einer Richtung eine grössere Ausdehnung anzunehmen aus irgend einem Grunde, vielleicht aus übermässiger Wasseransammlung in den inneren Hohlräumen, so ist die Ausübung eines der abnormen Wachstumenergie entsprechenden Druckes auf die noch unausgebildete, nachgiebige und weiche Hirnkapsel unausbleiblich. Infolge davon wird die Druckstelle der Hirnschale eine ungewöhnliche Ausdehnung erfahren, die Entwickelung und Verknöcherung wird unterbleiben und durch die so entstandene Oeffnung wird sich das hervorgequollene Gehirn seinen Weg unter die äusseren Weichteile verschaffen. Aber auch bei einer normalen Hirnentwickelung kann es zu Cephalocelenbildung kommen. Geht nämlich an gewissen Stellen der Schädelkapsel, be-

sonders in der Mitte des Hinterhaupt- oder Stirnbeins, die Verknöcherung ungemein langsam oder unvollständig vor sich, so ist es einleuchtend, dass das normal zunehmende Gehirn beim Fehlen jedes Widerstandes sich durch diese Foramina vorwölbt. Der Grund solcher Geschwulstbildungen lässt sich nach von Bardeleben auch in krankhaften Veränderungen des Fötus, wie Entzündung, Verschwärung, Verletzung, Krämpfe, suchen. Die Entzündungszustände seien besonders dazu angethan, Verwachsungen und Verschliessungen von Kanälen herbeizuführen. Wie die innere Entwickelungsstörung als Entstehungsursache der Cephalocelen hervorgehoben werden kann, so lässt sich dieselbe auch geltend machen für die Bildung der Spinae bifidae, besonders wenn man eine Cephalocele occipitalis im Auge hat, welche sich so vielfach mit einer Spaltung der oberen Wirbelbögen, also mit einer Spina bifida, verbindet.

Auf die Entstehung der Bruchgeschwülste durch äussere Ursachen lenkten namentlich die öfteren Beobachtungen von Narben und Excoriationen in den Hautdecken der Geschwülste, die hie und da angetroffenen Befunde von Adhärenzen der Geschwulstbedeckungen mit Eihäuten, Nabelschnur und Placenta. Durch solche Verwachsungen würde eine Entwickelungshemmung in der Ausbildung der Schädelknochen eintreten, infolge dessen ein Loch im Schädel, die Bruchpforte, zustande käme. Ebenso lässt es sich auch denken, dass in einer frühen Periode des Fötallebens äussere mechanische Einwirkungen wie Erschütterungen, Quetschungen, Verrenkungen, auf den Unterleib der Mutter, kleine Einrisse in die noch ganz weiche häutige Umhüllungen des Gehirns oder des Rückenmarkes zustande bringen, welche die Entstehung der Bruchgeschwülste zur Folge haben. Bei den durch äussere Ursachen zustande gekommenen Geschwülsten würde also die Bruchpforte als das Primäre anzusehen zu sein.

Marchand ist der Ansicht, dass eine grosse Anzahl von Missbildungen auf mechanische Einwirkungen zurückzuführen sei, und dass auch ein Teil der Cephalocelen und der Spinae bifidae sich auf diese Weise erklären lasse,

ohne dass diese Auffassung selbstverständlich für alle Formen geltend gemacht werden könne. Er weist auf gewisse Fälle hin und besonders auf solche von Spinae bifidae, bei denen bedeutende Formveränderungen und Verschiebungen der Wirbel doch wohl den Einfluss eines mechanischen Moments nicht verkennen lassen.

Ueber die Entstehung speziell der Spina bifida wurden noch verschiedene Theorien aufgestellt, deren nähere Erwähnung ich nicht für uninteressant halte.

Lange Zeit behauptete sich die von Cruveilhier aufgestellte Theorie, dass eine Adhärenz des Rückenmarkes und seiner Häute mit den bedeckenden Hüllen die Ursache der Spina bifida sei, entsprechend einer Zeit, welche der Bildung knorpeliger Wirbelbogen vorhergehe. Dadurch soll die Entwickelung derselben verhindert werden. Diese Erklärung ist jedoch nicht allgemein giltig, da man solche Adhärenzen keineswegs immer nachweisen kann. Sollten sie in späterer Zeit verschwunden sein, so kann dies doch nicht für diejenigen Fälle gelten, bei denen die Haut unverletzt ist.

H. Ranke stimmt im Wesentlichen der Ansicht Cruveilhier's bei. Er wies zuerst auf das Nichteintreten der Abtrennung des Hornblattes von dem Medullarrohr hin als auf die erste Entwickelungsstörung, aus deren Folgen die Spina bifida erwächst. Geoffroy St. Hilaire und Spring teilen die gleiche Meinung mit Ranke.

W. Koch vertritt im grossen und ganzen dieselbe Theorie wie Ranke. Er sagt: „Man sieht schon in den ersten Stunden des Entwickelungsprozesses am Ektoderm die Medullarplatte und zu beiden Seiten mit ihr organisch verbunden das Hornblatt. Die Medullarplatte wölbt sich zu einem, gegen den Rücken offenen Halbrohr, darauf zu einem geschlossenen Cylinder. Je mehr die Medullarwülste sich einander nähern, umsomehr muss sich das Hornblatt von beiden Seiten der Mittellinie zu bewegen, sodass Medullarwülste und die freien Ränder der beiden Hornblattsegmente gleichzeitig verwachsen. Im weiteren ist nun das Medullarrohr ventralwärts von der Chorda, seitlich von der

unregelmässig kubischen Urwirbelsäule des Mesoderms begrenzt. Wuchernde Fortsätze dieser Urwirbelmasse umfassen zunächst die Chorda mit zwei Blättern, wodurch sie die Rudimente zu den häutigen, später knorpeligen Wirbelkörpern abgeben. Diese Urwirbel senden auch drei plattenförmige Körper gegen den Rücken und diejenige Stelle des medullaren Markmantels, die mit demselben verwachsen ist. Diese plattenförmigen Wucherungen heissen in der Richtung vom Rückenmark zum Hornblatt: membrana reuniens sup. Muskelplatte und Hauttafel des Rückens. Was die beiden letzteren Gebilde bedeuten, sagt schon ihr Name.

Aus je einer Membrana reuniens sup. bildet sich je ein häutiger, aus dieser ein knorpeliger, später knöcherner Wirbelring hervor. Die Vereinigung zweier solcher Halbbogen zum geschlossenen hinteren Wirbelring kann natürlich nur geschehen, nachdem sich das Hornblatt vom Medullarrohr abgelöst hat. Wir nehmen an, dass dies durch das Vordringen und die Vereinigung beider Membr. reun. auf der Rückenhöhe zustande kommt, dass sie in nur untergeordnetem Grade durch die Einzwängung der Hauttafel unter dem Hornblatte geschieht.“ Geschieht nun die Ablösung des Medullarrohrs nicht, so wird die Vereinigung der Urwirbel, die eine Lamelle, aus deren Verschmelzung später die Wirbelbogen entstehen, zwischen Medullarrohr und Hornblatt einschieben, verhindert, und wir haben eine Spina bifida.

Virchow denkt sich die Entstehung so, dass er eine Art von Hydromeningocele annimmt, welche in die noch nicht geschlossene Rinne der Spina vorfalle und so ihren Verschluss an dieser Stelle hindere, dabei gehe dann auch das Rückenmark mit, besonders das untere Ende, verklebe mit der Wand des Sackes und bilde sich so am Fundus des Tumor eine narbige Einziehung. Den flüssigen Inhalt des Sackes hält er nicht für gewöhnliche Cerebrospinalflüssigkeit oder hydropische Flüssigkeit, sondern für ein entzündliches Exsudat.

Förster bringt die Spaltbildung bei Spina bifida in Zusammenhang mit mangelhafter Entwickelung vom Rückenmark und nimmt für die Tumorbildung die Existenz eines Druckes von innen nach aussen an, was aber willkürlich erscheint. Dareste betrachtet als letzte Ursache mangelhafte Entwickelung der Raphe und der Nachbarteile des Wirbelrohrs; dadurch entstehe eine Ansammlung hydropischer Flüssigkeit, hiedurch mangelhafte Bildung des Rückenmarks, was endlich den Verschluss des Wirbelrohres, die Ossifikation verhindere.

v. Recklinghausen ist folgender Ansicht (Virchow's Archiv, Band CV, 2. und 3. Heft): „Die erste Anlage der Missbildung beruht auf einer, in die frühste Zeit zu verlegenden Aplasie der Wirbelsäule, durch welche die Schliessung des Bogens gehemmt wird. Das Heranwachsen der Bildung zum Tumor beruht nur darauf, dass zu dem ursprünglichen Defekte der knöchernen Hülle und der Dura mater unter Umständen eine Steigerung der Transsudation aus der Gefässbahn sich hinzugesellt".

Hofmokel versuchte durch ein physikalisches Experiment das Verhalten des Rückenmarkes klar zu stellen. Wo auf der Höhe eine Narbe zu finden sei — ein relativ häufiges Vorkommnis —, sei im fötalen Leben der Sack geplatzt, das Rückenmark gegen die Durchbruchstelle geschleudert und mit demselben verwachsen. Wo keine Narben den Durchbruch annehmen liessen, habe man es mit dem Effekt von Druckschwankungen seitens der Cerebrospinalflüssigkeit zu thun.

Lebedeff behauptet, dass eine zu kleine Kopf- und Schwanzkappe zu einer entsprechenden Verkrümmung des wachsenden Embryo führe. An der Krümmungsstelle treten natürlich die beiden Wirbelbogenhälften auseinander und diese Entfernung genüge, um die Vereinigung derselben zu verhüten. Daher erkläre sich auch die Häufigkeit der Spina bifida sacralis et cervicalis.

So haben wir in der Litteratur eine Reihe von Theorien gefunden, welche eine Grundursache entweder für alle

Formen von Bruchgeschwülsten oder für einen grossen Teil angeben und zu begründen suchen.

Nach Betrachtung der Aetiologie der Cephalocele und der Spina bifida kommen wir zur Besprechung der Geschwülste selbst. Der Erörterung einiger Punkte wie Grösse, Gestalt, Konsistenz, Bedeckungen, Bruchpforte der Geschwülste bedarf es noch, da über Lage und Inhalt der Tumoren schon früher die Rede war. Die Grösse der Bruchgeschwülste ist sehr verschieden und variiert etwa zwischen der einer kleinen Haselnuss und der eines normalen Kindskopfes. Die Mehrzahl derselben hat eine rundliche, kugel- oder eiförmige Gestalt und sitzt mit einer schmälern, zuweilen sogar stielförmig verlängerten Basis ihrer Unterlage auf oder hängt an derselben sackförmig herab. Die Cephalocelen und Spinae bifidae fühlen sich weich, elastisch an, können aber ebenfalls fluktuierend sein. Zuweilen sind dieselben bei sehr bedeutendem Flüssigkeitsgehalt und starker Spannung oder bei sehr grosser Dünne der Decken durchscheinend. Encephalocelen pflegen nicht selten deutlich zu pulsieren. Die Bruchgeschwülste zeigen auch eine wechselnde Spannung, beim Schreien und Husten werden sie prall vorgewölbt, im Schlafe sinken sie zurück. Die die Geschwülste überziehende Haut ist eben und glatt und von ähnlicher Beschaffenheit wie die Umgebung, zuweilen ist, besonders bei den Cephalocelen, durch eine Furche eine Zusammensetzung aus zwei seitlichen Abteilungen angedeutet, oder die Haut ist überhaupt mit mehreren kleineren unregelmässigen Höckern besetzt, welche von unvollkommenen oder vollkommenen Scheidewänden im Innern der Geschwulst, von aufgelagerten Gewebsmassen herrühren. Manchmal bietet die Oberfläche das Aussehen einer zarten Narbe, die in der Mitte mehr oder weniger vertieft ist, erscheint gespannt, verdünnt und mit Haaren versehen. In anderen Fällen ist die Bedeckung gerötet und stark vascularisiert, selbst so stark, dass sie von einem Angiom durchsetzt erscheint. Mitunter kommt es vor, dass die Geschwülste von Haut entblösst sind, und dass ihre Decken durch eine glatte, schleimhautähnliche, feuchte Fläche von rötlicher

Farbe gebildet werden, welche sich von der umgebenden normalen Haut durch eine scharfe Grenze absetzt, oder es findet sich zwischen dieser und dem mittleren Teile noch eine intermediäre Zone von weisslicher oder bläulicher Farbe, welche deutlich mit zarter Epidermis überzogen ist und dadurch an den sich überhäutenden Rand einer Geschwürsfläche erinnert. Dieses Aussehen erlangen die Bruchgeschwülste gewöhnlich erst in einem späteren Stadium, nachdem infolge mannigfaltiger von innen und aussen den Sack treffender Reizungen bei seiner allmähligen Vergrösserung eine Atrophierung und Verwachsung der einzelnen Schichten eingetreten ist.

Was die Knochenlücken betrifft, durch welche die Bruchgeschwülste ihren Ausgang nehmen, so bieten dieselben ihrem Umfang nach einen höchst variierenden Befund. Der höchste Grad von Knochendefekt am Schädel findet seinen Ausdruck in dem vollständigen Fehlen des Schädeldaches, welchen Zustand man mit Area cerebrovasculosa bezeichnet hat. Die Schädelbasis ist hier nur mit häutigen, blutreichen, schwammigen Massen bedeckt, welche aus einem gefässreichen, meist von Hämorrhagien durchsetzten Bindegewebe bestehen, das noch Reste von Hirngewebe einschliessen kann. Gewöhnlich ist die Oeffnung in der Hirnschale, durch welche die Bruchgeschwülste treten, kleiner, wird meistens ringsum von einem knöchernen Rande begrenzt, welcher je nach der Lage des Bruches 2—3—4 verschiedenen Knochen oder Knochenteilen angehört und bald dünner, bald dicker und wulstiger ist. Bei Brüchen an den Stellen der Fontanellen ist er zuweilen auch teilweise nur häutig. Gewöhnlich hat die Bruchpforte eine rundliche Form, selten eine eckige Gestalt, aber dann immer mit abgerundeten Ecken. Ihre Grösse wechselt von einem Durchmesser von wenigen Linien bis zu mehreren Zollen, ist aber in der Regel kleiner als der Durchmesser des Bruchsackes.

Wie die Bruchpforten am Schädel, so sind auch die an der Wirbelsäule von wechselnder Grösse. Nach den Diastasen giebt Fleischmann eine klare Einteilung der

Spina bifida-Fälle, indem er drei Grade unterscheidet. Der höchste Grad zeichnet sich aus durch Fehlen des ganzen Wirbelrings, also Dornfortsatzes und Bogens bis zu den Querfortsätzen und wird Rachischisis genannt. Man kennt eine Rachischisis anterior et posterior; letztere, bei der also die Wirbelbogen gespalten sind, ist die weitaus häufigere Form. Die Rachischisis posterior kann eine totale und eine partielle sein, je nachdem der Wirbelkanal in seiner ganzen Länge oder nur an bestimmten Stellen lokalisiert gespalten erscheint. Je geringfügiger die Ausdehnung der Spaltlänge ist, umso unbedeutender sind die Veränderungen am Rückenmark selbst. Bei der Rachischisis totalis, bei welcher die Wirbelkörper eine nach hinten offene flache Rinne bilden, finden sich gewöhnlich nur noch Spuren von Rückenmark in Form weisslicher Bänder und Streifen. Von Nervenwurzeln kann ein grösserer oder geringerer Teil noch ausgebildet sein und liegt dann unter Pia und Dura mater. Die Pia stellt bei dieser Missbildung meistens eine dünne durchsichtige Membran dar, welche die Rinne auskleidet und die dem Knochen aufliegende Dura mater bedeckt. Von der Arachnoidea sind meist nur einzelne Fäden und Membranstücke nachweisbar, die sich zwischen Pia und Dura mater ausspannen. Die Rachischisis partialis weist nach v. Recklinghausens Untersuchungen in der Regel ebenfalls nur Rudimente von Rückenmark auf, welche sich als eine sammtartige, rote Gewebsmasse zu erkennen geben, die einer zarten Haut, der Pia mater aufliegt. Die rote Gewebsmasse, die enormen Gefässreichtum zeigt, enthält noch Teile des Rückenmarks wie Ganglien-, Gliazellen, Nervenfasern und wird nach v. Recklinghausen als Area medullo-vasculosa bezeichnet. Die Rachischisen kommen meist mit der analogen Missbildung des Schädels, der Anencephalie oder der Cranioschisis vergesellschaftet vor. Bei jeder Rachischisis ist die Wirbelsäule, neben dem Defekt der Wirbelbogen, in hohem Grade verunstaltet. So ist in der Regel der Halsteil lordotisch gekrümmt. An diesen Stellen sind alsdann die Wirbelkörper schlecht entwickelt, teilweise mit einander verschmolzen und so vermindert.

Es kommt indessen die Rachischisis auch unabhängig von der Anencephalie und Cranioschisis vor und zwar an denselben Stellen, an denen die hernienartigen Tumoren des Rückenmarks und seiner Häute mit Vorliebe ihren Sitz haben, nämlich in der Lendengegend. In solchen Fällen findet sich dann auch in der Regel eine Knickung an den betreffenden Stellen: der unterhalb gelegene Teil des Rumpfes zeigt dann kyphotischen Vorsprung nach hinten.

Bei dem dritten und geringsten Grade der Spina bifida findet man keine Veränderung des Knochengerüstes, nur sind die Wirbelbogen nicht so weit als bei normaler Entwickelung der Mittellinie genähert, sodass eine geringe Diastase entsteht. Die Spalte kann sich auf einen oder zwei Wirbel, beispielsweise die beiden letzten Lendenwirbel beschränken, sodass die Geschwulst aus einer ziemlich engen Oeffnung hervorzutreten scheint, in der Regel geht sie indess noch auf den oberen Teil des Os sacrum über, in anderen Fällen erstreckt sie sich weiter nach aufwärts bis an die Brustwirbel.

Nach eingehender Betrachtung der Bruchgeschwülste wäre die Beantwortung der Frage, warum in dem einen Fall gerade diese, in dem andern gerade jene Form sich bilde, von grossem Interesse. Neigen wir zur Annahme eines graduellen Unterschieds der verschiedenen Formen, indem wir für den höchsten Grad der Missbildung die Hydrencephalocele resp. Myelomeningocele, für den mittleren die Cenencephalocele resp. Myelocystocele und für den geringsten die Meningocele halten, so würde dieser Auffassung das häufigere Vorkommen der Cenencephalocele (Myelocystocele) als der Meningocele im Wege stehen. Vielmehr und mit grösserem Recht kann man die Zeit der Entwickelung der Missbildung als bestimmend ansehen für die Bildung der Form der Cephalocelen und Spinae bifidae. Wohl unbestreitbar fällt die Entwickelung der Bruchgeschwülste am Schädel und an der Wirbelsäule in ein frühes Stadium des Fötallebens, wahrscheinlich in die erste Hälfte. Wie aber aus den Missgebilden ersichtlich, steht das Gehirn und Rückenmark bei den verschiedenen Arten von Tumoren nicht auf

der gleichen Höhe der Ausbildung. Bei den Hydrencephalocelen resp. Myelomeningocelen befindet sich die Nervenmasse in fötalem Zustand, während bei den Cenencephalocelen resp. Myelocystocelen der vorgelagerte Hirn- resp. Rückenmarksteil zur fast vollkommenen Entwickelung gelangt ist. Darnach ist doch wohl die Schlussfolgerung erlaubt, dass die Entstehung der Hydrencephalocelen resp. Myelomeningocelen in eine frühere Zeit des Fötallebens fällt als die der Cenencephalocelen resp. Myelocystocelen. Es ist also sehr wahrscheinlich, dass die früher entstandenen Geschwülste zu Hydrencephalocelen resp. Myelomeningocelen, die später entstandenen zu Cenencephalocelen resp. Myelocystocelen werden. Jedenfalls sind aber auch die im fötalen Leben die Bruchgeschwülste begleitenden pathologischen Zustände, wie Hydrocephalus foetalis, von entscheidendem Einfluss auf die Genese dieser oder jener Form. Doch der Hydrocephalus braucht nicht angeboren zu sein, er kann auch erst nach der Geburt bei Vorhandensein von Bruchgeschwülsten entstehen. Derartige Fälle sind besonders bei Rückgratsbruchgeschwülsten bekannt. Es erklärt sich dies wahrscheinlich in der Weise, dass bei einer geringen Widerstandsfähigkeit einer Stelle der Wand des Spinalkanals eine stärkere Transsudation von Cerebrospinalflüssigkeit aus den Plexus chorioidei stattfindet. Erlangt nun im Anfang des extrauterinen Lebens die Wand des Sackes der Spina bifida eine grössere Derbheit, so dauert zwar die gesteigerte Transsudation fort, jedoch sie verursacht weniger eine Ausdehnung der Wandungen der Spina bifida, als vielmehr eine Erweiterung der ventriculi cerebri und eine Ausdehnung der Suturen. Den deutlichsten Beweis dafür liefern solche Fälle, bei welchen Wechselbeziehungen zwischen Spina bifida und Hydrocephalus unverkennbar sind. Zeigt sich nämlich gleich bei der Geburt an einer Spina bifida eine Oeffnung, die den Abfluss der Flüssigkeit gestattet, und kommt es später zu einem Verschluss des Loches, so bildet sich zu gleicher Zeit ein Hydrocephalus aus. Solche Fälle sind in der Litteratur mehrere angeführt (Morgagni), bei denen der Hydroce-

phalus nach Aufhören des Absickerns der Flüssigkeit eine kolossale Entwickelung nahm. Andererseits wurde die Beobachtung gemacht, dass bei schon vorhandenem Hydrocephalus bei Ablassen des Sackinhaltes der Spina bifida ein Schwinden desselben, bei Druckausübung auf die geschlossene Geschwulst ein Anschwellen der Fontanellen stattfand.

Von weiteren Abnormitäten des Gehirns findet sich bei den Bruchgeschwülsten noch Porencephalie. Ausserdem kommen noch Bildungshemmungen des Gehirns vor. Das Gehirn erreicht nicht die normale Grösse, infolgedessen bildet sich der dem Inhalt sich anschliessende Schädel zu einem Mikrocephalus aus, der sich auszeichnet durch Abflachung und Vertiefung des vorderen Schädeldaches und dichte Verwachsung der Nähte. Makrocephalus bei Hydrocephalus ist seltener, ebenso Assymetrie des Schädels.

Eine der häufigsten Komplikationen der Bruchgeschwülste sind noch Schwächezustände, Lähmungen der Extremitäten, besonders aber Kontrakturen und die daraus folgenden Deformitäten, besonders Klumpfussbildung. Ja nicht selten kommt es vor, wie bei der Spina bifida lumbosacralis, dass beide unteren Extremitäten deformiert, bisweilen stark verkrümmt und kreuzweise übereinander nach aufwärts geschlagen, wozu sich noch mitunter angeborene Luxationen im Hüftgelenk gesellen. In Fällen, in denen nur ein Fuss eine Deformität aufweist, ergiebt sich meist später bei Erhaltung des Lebens eine Verkürzung und ein gewisser Grad von Schwäche. Wie die lumbo-sacralen Spinae bifidae in den unteren Extremitäten, so erzeugen die cervicalen in den oberen Extremitäten Funktionsstörungen (Fall von Sandifort). Noch anderweitige Innervationsstörungen wurden gelegentlich gefunden, wie Lähmungen der Spincteren der Blase und des Rektums, Inkontinenz des Urins, Sensibilitäts- und trophische Störungen an den unteren Extremitäten, Mal perforant. Gerade über einen derartigen Fall von durch Spina bifida hervorgerufenem sekundärem Mal perforant aus der Züricher chirurgischen Klinik giebt uns Brunner eine ausführliche

Mitteilung. In dem Archiv für Gynäkologie finden wir drei interessante Fälle von Spina bifida mit Komplikationen von seiten des Genitalapparates und des Mastdarmes. Bei Qvisling's Fall handelte es sich um einen kompleten Prolapsus uteri congenitus mit Spina bifida in der unteren Lendengegend und beiderseitigem Klumpfuss eines im September 1888 geborenen Kindes. Am achten Tage nach der Geburt stellten sich schwere Durchfälle ein verbunden mit aussergewöhnlich intensivem Pressen, und bald darauf konstatierte man einen Prolapsus vaginae, nachdem schon einige Tage vorher ein Rectumprolaps aufgefallen war. Qvisling sieht als Ursache für die Entstehung des Prolapses einen verstärkten intraabdominalen Druck an, einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Spina bifida und Prolaps verneint er.

Der von Schäffer beschriebene Fall weist eine Hypertrophie des Cervix mit inkompletem Prolaps des Uterus und der Vagina auf, verbunden mit Spina bifida lumbalis.

Bei dem von Heil geschilderten Casus ergab sich bei einer Spina bifida als weitere Komplikation:

Hydrocephalus mässigen Grades, congenitaler Prolapsus uteri et vaginae incompletus; pes varus sinister, pes planus dexter. v. Winckel sucht in der Spina bifida die „Möglichkeit einer centralnervösen Ursache“ für die abnormen Gebilde des Genitaltractus, durch die Spina bifida und den damit zusammenhängenden auf rudimentärer Stufe stehenden Rückenmarksabschnitt komme es zu Entwicklungs- und Ernährungsstörungen in den Beckenorganen, die solche abnorme Bildungszustände zur Folge hätten. Nach Heil's Meinung ist die Spina bifida als indirekte und die durch sie bedingte mangelhafte Entwicklung gewisser Beckenorgane als direkte Ursache für das Zustandekommen des Prolapses zu betrachten.

Aber auch das Vorkommen von anderen Komplikationen bei Bruchgeschwülsten scheint nicht gerade zu den grössten Seltenheiten zu gehören. So beschreibt uns Hagemann einen Fall von Spina bifida mit Hydromyelocele cervicalis, der eine interessante Missbildung des Herzens darbietet.

Die Aorta entspringt aus dem rechten Ventrikel, indem sie an Stelle der Pulmonalarterie liegt. Nach links von der Aorta derselben dicht anliegend befindet sich ein bedeutend kleineres Blutgefäss, das in der Gegend des Sulcus circularis unter zunehmender Verengerung blinde Endigung zeigt und wohl für die central obliterierte Pulmonalarterie anzusehen ist. Bei genauer Bestimmung der Lage dieses Gefässes würde das verlängerte Lumen noch in den rechten Ventrikel fallen, der blind endende Teil hat seine Lage nach rechts von dem Septum. Die Klappenanordnung der Aorta lässt eine Unterscheidung in eine vordere, eine rechte und eine linke zu. Der Ursprung der Koronararterien ist in dem Sinus der rechten Klappe zu suchen. Die linke Koronararterie nimmt ihren Weg hinter der Pulmonalarterie nach links. Rechts vom Abgange der linken Koronararterie dicht bei der Klappeninsertion ist durch ein Grübchen der Ursprung der rechten Koronararterie angedeutet mit nicht nachweisbaren Lumen. Eine Aorta in dem linken Ventrikel ist nicht auffindbar. Dagegen verbindet eine bleistiftdicke Oeffnung hinter dem Aortensegel der Mitralis diesen Ventrikel mit dem rechten, und zwar grenzt hier die Oeffnung an die Basis des rechten Aortensegels. Man gelangt also von der Rückseite des Aortensegels der Mitralis fast unmittelbar auf die betreffende Aortenklappe. Die Vorhöfe kommunicieren durch das nicht geschlossene Foramen ovale. Die Muskulatur des Herzens von braunroter Farbe bietet eine gute Konsistenz dar. Die rechte Kammer zeigt eine kräftigere Entwickelung als die linke, ebenso wie die Trabekeln und Papillarmuskeln der rechten Seite sich durch stärkere Ausbildung auszeichnen.

Vom Innern der Aorta gleich in deren Anfang gehen zwei Lumina aus, von welchen das eine in ein wahrscheinlich dem ductus Botalli entsprechendes, aber viel weiteres Gefäss führt, das andere in die oben beschriebene, blind geendigte Pulmonalarterie, von welcher an gewöhnlicher Stelle die Hauptäste für beide Lungen ihren Ursprung nehmen. Die grossen Gefässe für die obere Körperhälfte, wie Carotis, Anonyma, Subclavia, gehen an normaler

Stelle ab. Ausser durch die Missbildung des Herzens bietet der von Hagemann geschilderte Fall Interesse dar durch andere Erscheinungen, wie Gaumenspalte, Minderzahl der Rippen, Abknickung der Halswirbelsäule, von deren eingehenderen Darstellung wir absehen.

Doch nicht nur Veränderungen am Herzen, sondern auch an den Nieren treten als Komplikationen bei Bruchgeschwülsten auf, wie uns Wollenberg's Arbeit darlegt, in der er eine ausführliche Schilderung über einen Fall von Hydrencephalocele posterior mit Spina bifida und cystischer Degeneration beider Nieren giebt.

Für einen höchst merkwürdigen Befund muss man das Zusammentreffen von Spinae bifidae occultae mit Hypertrichose ansehen. Hier war es wieder Virchow, der zuerst auf diese seltene Komplikation aufmerksam machte. Er beobachtete an der Leiche einer 24jährigen, durch lange Krankheit abgemagerten Frau eine behaarte Stelle in der Lendengegend. Die weitere Untersuchung ergab entsprechend der behaarten Hautstelle eine ungewöhnliche Vertiefung des Rückens und eine ausserordentlich starke Vorwölbung der Wirbelkörper nach vorn. Der letzte Lendenwirbel war mit seiner Vorderfläche nicht, wie sonst, nach vorn, sondern nach unten gegen die Beckenhöhle gerichtet. Bei der Präparation stellte sich heraus, dass unmittelbar unter der behaarten Stelle eine Spina bifida occulta lag, d. h. dass an dieser Stelle die Wirbel, und zwar betraf es die vier unteren Lenden- und den oberen Kreuzbeinwirbel, an ihrem hinteren Umfang nicht geschlossen waren. Nachdem Virchow auf diese seltene Beobachtung die Aufmerksamkeit gelenkt, von der Zeit ab findet man in der Litteratur einige ähnliche Fälle verzeichnet. Sehr grosses Interesse bietet der von v. Recklinghausen beschriebene Fall von Spina bifida occulta mit sacrolumbaler Hypertrichose, Klumpfuss und neurotischem Geschwür infolge eines Myofibrolipioms am Rückenmark. Es handelte sich um einen 25jährigen Mann, dem im Alter von $1^1/_2$ Jahren ein Tumor in der Gegend des Kreuzbeines abgebunden sein sollte. Die am stärksten behaarte Stelle befand sich median

über dem letzten Lenden- und ersten Kreuzbeinwirbel. Dazwischen konnte man eine circa 10 mm breite, auf Druck nachgiebige, zarte Hautnarbe konstatieren. Die Wirbeldornfortsätze waren wegen reichlichen Vorhandenseins von Unterhautfettgewebe schwer palpabel. Nach Ablösung der Haut ergab sich folgender Befund: Die Fascia lumbodorsalis intakt, in der Gegend der tiefsten Einsenkung, welche Stelle der Mittellinie gerade über dem Anfang des Kreuzbeines entsprach, erschien ein scharf begrenzter Spalt, durch den ein zierlicher, aus fibrösem Gewebe bestehender Strang zu den im Canalis sacralis enthaltenen Weichteilen sich erstreckte.

Der Spalt hatte eine regelmässig elliptische Gestalt, eine Länge von 15 mm und eine Breite von 5 mm und lag genau median in gleicher Flucht mit dem Proc. spinos. des fünften Lendenwirbels, also genau an der Stelle des Proc. spinos. spurius des ersten Sakralwirbels; denn eine unmittelbare Anreihung seines oberen Randes an den hypertrophierten knöchernen Proc. spinos. des fünften Lendenwirbels war nicht vorhanden, wohl aber eine Entfernung von 11 mm nachweisbar.

Schon bei der Palpation der Kreuzbeingegend durch die Weichteile hindurch vermisste man unterhalb der Oeffnung die in der Mittellinie des Kreuzbeines entlang ziehenden Höcker, die Proc. spinos. spurii, die sich normalerweise als crista geltend machen, ferner fiel in dieser Gegend eine sonderbare Nachgiebigkeit der hinteren Wandung des Sakralkanales bei Druck auf. Wie sich nach Ablösung der äusseren Bedeckungen und nach Durchtrennen der Wirbelsäule herausstellte, befand sich in der Mittellinie von oben bis unten in der hinteren Wand des Sakralkanales Nichts von Knochen, sondern nur eine derbe, fibröse, biegsame bandartige Masse, während die lateralen Teile der Kanalwand wirkliche Knochen aufzuweisen hatten.

Die Verhältnisse, welche durch die makroskopische Untersuchung klar gelegt wurden, liessen folgende Diagnose stellen: „Die sakrolumbale Hypertrichosis liegt über einer Spina bifida sacralis, einer Occulta mittelst einer

ybrösen Deckplatte, welche die Stelle der Proc. spinosi sacrales einnimmt. In dem teilweise erweiterten Rückgratskanal ist das Rückenmark um die Höhe von fünf Wirbeln verlängert und nach hinten und zu beiden Seiten, vorwiegend links, eingescheidet durch ein Myofibrolipom, welches sich nach oben und nach vorn deutlich als Tumor aus dem Niveau des Rückenmarkes heraushebt, sich aber nach hinten und aussen der knöchernen und häutigen Kanalwandung anschmiegt und mittelst eines besonderen Stranges durch eine unterhalb des Proc. spinosus lumbalis V in der Deckplatte der Spina bifida gelegenen Lücke mit der Narbe, welche die äussere Haut inmitten der Hypertrichosis sacralis trägt, zusammenhängt".

Was die Genese der über den Spaltbildungen der Wirbelsäule auftretenden Hypertrichosen betrifft, so besteht dafür eine noch nicht genügende Aufklärung. Früher legte man den Hypertrichosen eine atavistische Bedeutung bei, jetzt ist man mehr der Ansicht, dass sie die pathologische Folge von Spina bifida seien. Für letzteres entschied sich auch Virchow. Er sieht in diesen circumskripten Behaarungen den Effekt einer Reizung der äusseren Decke, des zu Tagetretens einer Entzündung, welche hauptsächlich in der Tiefe an dem Rückgrat sich findet und zu deren Entstehen die Spina bifida die Veranlassung giebt.

Nachdem die bei den verschiedenen Bruchgeschwülsten vorkommenden Komplikationen einer eingehenden Erörterung gewürdigt, erübrigt uns noch auf den näheren Verlauf des Krankheitszustandes einzugehen. Eine nachteilige Einwirkung auf das intrauterine Leben scheinen die Bruchgeschwülste des Schädels und des Rückgrats nicht auszuüben. Eine grosse Anzahl von mit Cephalocelen behafteten Kindern geht jedoch schon während der Geburt oder kurz nach derselben an Schwäche, Bildungsfehlern und anderen Leiden zu Grunde. Auch Platzen des Tumors während der Geburt wurde als Todesursache angeführt (Rivinus, Loftie). Kinder, welche durch normale Geburt und ohne Verletzung der Geschwulst zur Welt kamen, nahmen mitunter anfangs eine gute Entwickelung. Aber nur ausnahms-

weise hat man Cephalocelen längere Zeit nach der Geburt unverändert forbestehen gesehen, gewöhnlich vergrösserten sie sich bald rascher, bald langsamer. Als Regel kann man annehmen, dass je grösser das Volum der Geschwulst zur Zeit der Geburt ist, desto rascher auch nach derselben das Wachstum der Geschwulst fortschreitet. Die fortwährende Volumszunahme und die dadurch bedingte übermässige Ausdehnung der Hüllen führt schliesslich zu einer Berstung des Tumors, bei dem es im günstigsten Fall blos zu einer Entleerung kommt. In den weitaus häufigeren Fällen bildet sich eine an Umfang zunehmende Entzündung und Verschwärung der Bedeckungen der Geschwulst, die eine tötlich endende diffuse Entzündung der Hirnhäute zur Folge hat. Manchmal zeigen die Cephalocelen eine solche Unansehnlichkeit, dass ein Uebersehen nicht ausgeschlossen ist. Bei diesen kleinen Bruchgeschwülsten hat man das Leben sich nicht nur auf mehrere Jahre hinausziehen gesehen, ehe der Tod eintrat, sondern in einzelnen seltenen Fällen erreichten die mit einer solchen kleinen und nur langsam wachsenden Bruchgeschwulst Behafteten ein Alter von 12 resp. 17 Jahren und darüber. Ein von Earle beobachtetes Kind mit einer Cephalocele an Stelle der hinteren Fontanelle, die seit dem sechsten Jahr sich nicht mehr vergrössert hatte, war zwölf Jahre alt. Es litt auch an Hydrocephalus mit Makrocephalie und zeigte in Folge dessen Strabismus, Kontrakturen, Kopfschmerz, Konvulsionen, Muskelschwäche, Sprachlosigkeit. Rizzoli spricht von einem 17jährigen jungen Mann, der an der Lambdanaht eine eigrosse, am oberen Occiput sitzende, seit dem zweiten Jahre nicht mehr zugenommene Cephalocele hatte, welche durch die Operation zur Heilung gebracht wurde. Nach den Beobachtungen von Wernher, Textor, v. Bruns und Held muss man auch die Möglichkeit einer Spontanheilung der Cephalocelen durch Verschliessung der Knochenlücke und cystische Abschnürung der aussenliegenden Cephalocele zugeben.

Das eben Erwähnte hat namentlich Giltigkeit für die Meningocelen. Der Verlauf bei den Hydrencephalocelen

nimmt eine noch ungünstigere Gestaltung an. Ein grosser Teil der mit Hydrencephalocele behafteten Kinder geht schon in Utero zu Grunde, die lebend Geborenen sterben meist schon einige Tage nach der Geburt, da ihnen wegen der mangelhaften Entwickelung des Gehirns die Lebensfähigkeit abgeht. Nur ein ganz geringer Teil von Kindern erreicht ein Alter von einigen Monaten, in dem von Eager beschriebenen Fall von 2 Jahren und 5 Monaten. Der Tod tritt bei stetem Wachstum des Tumors meist unter Coma und Convulsiones ein.

Den günstigsten Verlauf scheinen die Cenencephalocelen zu nehmen. Manche von den mit dieser Tumorform behafteten Kindern werden allerdings auch tot geboren oder sterben bald nach der Geburt. Häufiger bleiben jedoch dieselben mehr weniger lange Zeit nach der Geburt am Leben. Wenngleich auch hierbei ein Prozentsatz infolge von Berstung des nach der Geburt wachsenden Tumors zu Grunde geht, so pflegt doch in der Regel die Cenencephalocele überhaupt langsamer zu wachsen, und nicht selten nach einiger Zeit stationär zu bleiben. Gewöhnlich leiden aber auch solche Kinder an manchen Störungen der Hirnfunktion durch Hinzutreten eines Hydrocephalus. Bei Vorhandensein desselben bleiben manche Individuen in der intellektuellen Entwickelung zurück und zeigen einen mehr oder minder hohen Grad von Idiotismus. Bei Fehlen des Hydrocephalus verhalten sich die Kinder entweder ganz normal oder zeigen nur auf ein kleines Gebiet beschränkte Störungen, wie Parese eines Armes, Amaurose eines Auges. Uebrigens verhalten sich sowohl in Beziehung auf die Lebensdauer, wie in Rücksicht auf die geistigen Funktionen nach den bisherigen Beobachtungen die Patienten mit sincipitalen Cenencephalocelen günstiger, als die mit den seltenen Cenencephalen des Occiput. Die mit letzteren behafteten Individuen zeigen in der Regel Idiotismus, die an ersteren Leidenden haben meist normale Intelligenz und längere Lebensdauer.

Was den Verlauf der Spina bifida angeht, so gehen manche Kinder bei der Geburt zu Grunde durch Platzen des Sackes, bei manchen kommt es schon vor der Geburt

zur Berstung, die eine Fistelöffnung zur Folge hat, aus welcher seröse Flüssigkeit aussickert. Bei Erhaltung des Sackes pflegt die Geschwulst nach der Geburt an Ausdehnung und Spannung zuzunehmen, Erscheinungen, welche durch Kompression des Rückenmarkes zu Funktionsstörungen desselben Veranlassung geben. Und zwar gewinnen diese Störungen an Klarheit, je stärker der Druck der angesammelten Flüssigkeit auf das Rückenmark wirkt. Darnach wird die Hydrorachis interna, bei der die Flüssigkeit im Canalis spinalis sich befindet, ein deutlicheres Bild von gestörter Thätigkeit des Rückenmarkes entfalten, als die Hydrorachis externa, bei welcher die Rückenmarkshäute hydropisch diffundiert sind, und bei der überhaupt oft erst nach jahrelangem Bestehen des Tumors merkliche Aenderungen des Gesundheitszustandes zum Vorschein kommen. Der Symptomenkomplex, welcher dieser funktionellen Störung des Rückenmarkes zu Grunde liegt, besteht je nach dem Sitz der Geschwulst in Schwäche und Lähmung der oberen Extremitäten, der unteren Extremitäten, der Blase, des Mastdarms, und in Schmerzen und Krämpfen durch Reizung der Rückenmarkshäute. Wenn die Existenz einer Spina bifida bei irgend einem Individuum nachgewiesen ist, so muss man stets in dem Gedanken leben, dass eines Tages eine Verletzung durch Fall, Stoss oder Druck eine Berstung zustande kommen lässt, die zu Entzündung der Rückenmarkshäute mit tötlichem Ausgang führt. Doch braucht der Tod nicht immer durch Trauma zu erfolgen, sondern es kann gelegentlich auch eine spontane Ruptur entstehen und zwar pflegt der Eintritt derselben in die ersten Lebenjahre zu fallen. Die in der Litteratur erwähnten Beobachtungen, in welchen ein Alter von 17, 20 und mehr Jahren erreicht wurde, gehören zu den grössten Ausnahmen und handelte es sich hierbei meist um reine Meningocelen, welche am unteren Ende des Rumpfes sassen. In seltenen Fällen wurde eine Art Spontanheilung der Spina bifida beobachtet, welche selbstverständlich nicht eine vollständige Beseitigung des Uebels, wohl aber eine Obliteration des Sackes und der Kommunikation desselben

mit dem Spinalkanal herbeiführen kann. Fälle dieser Art sind von Crampton, Camper, Ferris, Hewett und v. Bärensprung mitgeteilt.

Die Prognose ist sowohl für Cephalocelen wie für Spinae bifidae höchst infaust zu stellen. Wie aus der vorangehenden Schilderung hervorgeht, sind den mit Cephalocelen behafteten Kindern nur kurze Lebenstage beschieden. Doch lässt sich auch hier bei den verschiedenen Formen ein kleiner Unterschied konstatieren. Prognostisch am schlimmsten verhalten sich die Hydrencephalocelen, bei welchen das letale Ende bald nach der Geburt infolge der mannigfachsten Miss- und Hemmungsbildungen des Gehirns erfolgt. Die Meningocelen führen ebenfalls fast regelmässig infolge von Schwäche und Bildungsfehlern zu einem sterblichen Ausgang. Am günstigsten gestalten sich die Aussichten bei den Cenencephalocelen; wenn auch ein Teil der Kinder nach kurzer Lebensdauer zu Grunde geht, so erreicht doch die Mehrzahl ein höheres Alter, manche überschreiten sogar die Jahre der Pubertät, allerdings häufig mit Defekten in der intellektuellen Entwickelung.

Wie den Individuen mit Cephalocelen so kommt auch denen mit Spinae bifidae eine Lebensfähigkeit für nur kurze Zeit zu. Fälle, in denen Patienten mit Spina bifida ein höheres Lebensalter erreichten, gehören zu den grössten Seltenheiten. Doch dieses Vorkommen unterliegt keinem Zweifel und findet seine Erklärung vielleicht in dem Fehlen einer Kommunikation der Geschwulst mit dem Rückenmark (Spina spuria) oder in einem baldigen Verschluss dieses Verbindungskanales.

Was die Diagnose der Bruchgeschwülste des Schädels und des Rückgrats angeht, so gelingt es in der Regel bei scharfer Beobachtung aller Symptome, bei genauer Ueberlegung der für und gegen sprechenden Gründe, dieselbe mit Ausschluss jeden Irrtums zu stellen. Bei der zum Zwecke der Diagnose der Cephalocele vorgenommenen Untersuchung ergiebt die Inspektion einen Tumor mit meist glatter, manchmal gespannter, zuweilen stark vascularisierter Hautoberfläche, die mitunter Excoriationen oder

Narben trägt. Durch Palpation lässt sich eine weiche, grellelastische Konsistenz mit manchmal deutlicher Fluctuation nachweisen. Der Flüssigkeitsgehalt ist oft so enorm, dass bei starker Spannung und bei grosser Dünne der Decken Diaphanität erkennbar ist. Mitunter lässt das Gefühl die Unterscheidung von festen und flüssigen Teilen zu. Nicht selten lassen die Geschwülste Pulsation, einen Wechsel der Füllung beim Schreien und Schlafen und auf Kompression ein Zurückweichen des Inhaltes in die Schädelhöhle erkennen. Es verkleinern sich dann die Tumoren durch Zurücktreten des Gehirns oder der Cerebrospinalflüssigkeit unter gleichzeitigem Auftreten von Hirndruckerscheinungen und unter Zunahme der pulsatorischen oder respiratorischen Gehirnbewegung. Manchmal gelingt es sogar beim Zurückdrängen des Bruchinhaltes in die Schädelhöhle den die Bruchpforte umgebenden Knochenrand durchzufühlen. Mitunter zeichnen sich die Bruchpforten durch solche Engigkeit aus, dass die Geschwülste unmöglich reponierbar sind. Ueberhaupt fehlen oft einzelne charakteristische Erscheinungen der Cephalocelen, sodass lediglich aus dem Sitze und dem Angeborensein der Geschwulst die Wahrscheinlichkeitsdiagnose zu stellen ist. Als Regel kann gelten: bei allen angeborenen, an Stirn-, Nasenwurzel- und Hinterhauptgegend befindlichen Geschwülsten muss die Diagnose Cephalocele in Erwägung gezogen werden. Zur sicheren Feststellung der Diagnose hat man sogar im Notfall die Berechtigung, eine Probepunktion des Tumors vorzunehmen, um sich über dessen Inhalt, sowie über eine etwa vorhandene Schädellücke Klarheit zu verschaffen.

Ein nicht allzu seltenes Vorkommen besteht in der Verwechslung von Kopfbruchgeschwülsten mit den so häufig auftretenden angeborenen subpericranischen Blutbeulen, dem sog. Cephalohämatom. Und doch liefert schon die alleinige Berücksichtigung des Sitzes der fraglichen Geschwülste die Entscheidung. Hirnbrüche sitzen gewöhnlich in der Mittellinie des Schädels, oder doch jedenfalls an der Stelle einer Naht, was bei dem Cephalohämatom nie der Fall ist, da dieses immer gerade über einem Knochen

sich befindet. Bei Ausschluss eines Cephalohämatoms ist die Diagnose der meist grösseren occipitalen und sincipitalen Cephalocelen ohne Schwierigkeit zu stellen, und besonders leicht ist es in der Stirn- und Nasengegend, wo die Bruchgeschwülste alle anderen angeborenen Tumoren an Häufigkeit übertreffen, und wo zunächst an Cephalocele gedacht werden muss, sollten nicht etwa zwingende Gründe für eine andere Diagnose sprechen. Mehr Schwierigkeiten bei der Diagnose machen die kleineren sincipitalen Kopfbruchgeschwülste, und namentlich wenn sie angeboren in der Stirn- und Nasenwurzelgegend und am inneren Augenwinkel vorkommen. In diesen Fällen treten Verwechslungen ein mit Dermoiden, Angiomen und Sarcomen. Der scharfe Beobachter wird sich hier stets vor falscher Diagnose schützen, wenn er die den Cephalocelen zukommenden Hauptcharakteristika der Kompressibilität, Kaliberschwankungen, Pulsationen und Hirndruckerscheinungen vor Augen hat. Die Angiome können zwar auch Schwankungen in der Füllung und Pulsationen zeigen, doch spricht bei der Compression derselben das Fehlen aller Hirnerscheinungen und bei der Palpation der Mangel einer Knochenlücke zu Gunsten der Cephalocelen. Die Dermoide sind ohne Pulsation, können nicht verkleinert werden. Die Sarcome, welche angeboren oder bald nach der Geburt entstanden sein können, zeigen Aehnlichkeit mit den Kopfbruchgeschwülsten durch etwa vorhandene Pulsation, vielleicht nachweisbare Hirndruckerscheinungen und Knochenlücke, doch unterscheiden sie sich, abgesehen von anderen Erscheinungen, durch das viel raschere Wachstum. Ein wichtiges Moment, das bei der Entscheidung der Diagnose für kleine sincipitale Cephalocelen mitspielt, besteht offenbar noch in der meist auffallenden Schädeldifformität, die sich zu erkennen giebt durch Verbreiterung des Raumes zwischen den beiden Augen und durch Einengung der Orbitalhöhle von oben und innen her. Aber auch Verkleinerung, Vergrösserung und Assymetrie des Schädels müssen den Gedanken auf eine Cephalocele hinlenken.

Die Feststellung der Diagnose bezüglich der einzelnen

Arten der Kopfbruchgeschwülste macht gewöhnlich weniger Schwierigkeiten. Die Meningocele ist am häufigsten als Cephalocele occipitalis inferior beobachtet, nächstdem auch als occipitalis superior und hat dann mehrfach ihren Sitz an der hinteren Fontanelle. Die Geschwulst der Meningocele besitzt eine platte, gleichmässige Oberfläche, ist manchmal an der Basis mit einer leichten Abschnürung, seltener mit einem Stil versehen, zeigt meist auffallende Spannung und Verdünnung der Bedeckungen. Fluktuation ist fast regelmässig, ebenso Vergrösserung beim Schreien, Husten nachweisbar. Pulsation fehlt gewöhnlich, Entleerung durch Punktion ist möglich. Die Hydrencephalocelen, Geschwülste von meist erheblicher Grösse, haben ihren Sitz in der Mehrzahl der Fälle in der oberen Occipitalregion. Sie bilden Tumoren von rundlicher Gestalt, sind oft mit Längsfurchen versehen, an der Basis abgeschnürt, durchscheinend und fluktuierend. Es besteht Neigung zu Vergrösserung, nicht jedoch beim Schreien und Husten, Hirnpulsationen sowie Druckhirnerscheinungen selten wahrnehmbar. Durch Punktion nur teilweise entleerbar. Die Cenencephalocelen, auch bei Erwachsenen vorkommend, finden sich vorzugsweise in der sincipitalen, seltener in der occipitalen Region, stellen gewöhnlich kleinere Geschwülste dar, die mit breiter Basis ihrer Unterlage aufsitzen, sind von weich elastischer Konsistenz und zeigen deutliche Pulsation und Vergrösserung beim Schreien und Husten. Ebenso wie sie im Schlafe kleiner werden, verkleinern sie sich auch durch Kompression unter Zurückweichen der vorgelagerten Hirnpartie.

Was die Diagnose der Spina bifida angeht, so bietet diese in typischen Fällen keine Schwierigkeit: ein cystischer Tumor im Bereich der Wirbelsäule oder des Kreuzbeines, der fluktuiert, und in dessen Grunde man die knochigen Ränder eines Wirbelbogenspaltes fühlt, ist nicht zu verkennen. Nötigenfalls stehen einem noch zwei Hülfsmittel zu Gebote, durch welche man die Kommunikation des Tumors mit dem Spinalkanal nachweisen kann:

1. Durch Kompression, wodurch Verkleinerung der Geschwulst erzielt wird, Hirndruckerscheinungen wie

Coma, Pulsverlangsamung zutage treten und bei etwa bestehendem Hydrocephalus die grosse Fontanelle eine Vorbuchtung erfährt. Andererseits ist nicht unbekannt, dass der Tumor beim Schreien und Pressen der Kinder nach hinten an Ausdehnung gewinnt. Doch, wie man weiss, fehlen mitunter diese Druckphänomene.

2. Durch Punktion des Liquor cerebrospinalis, der sich durch Eiweissarmut, Kochsalzreichtum und durch Unfähigkeit zu gerinnen auszeichnet. Ferner soll diese Flüssigkeit nach Hoppe-Seyler nnd Schtscherbakoff eine reduzierende, optisch unwirksame und nicht gährungsfähige Substanz enthalten, die sicher kein Zucker, sondern vielmehr nach Halliburton wahrscheinlich Brenzcatechin ist.

Trotz dieser Hülfsmittel werden Fälle genug vorkommen, bei denen die Diagnose nicht mit Leichtigkeit zu stellen ist. Handelt es sich z. B. um eine Spina bifida occulta, bei der also alle äusseren Zeichen einer Geschwulstbildung fehlen. Zur Entscheidung einer solchen Diagnose ist man oft auf das Vorhandensein einer circumscripten Hypertrichose, die nach v. Recklinghausen geradezu ein pathognomonisches Symptom für jene Spinae ist, angewiesen. Kombiniert damit finden sich noch manchmal Missbildungen wie Klumpfüsse, deren Entstehen auf centrale Innervationsstörung zurückführbar ist, zugleich mit motorischen und sensiblen Lähmungen der unteren Extremitäten. Stehen verschiedene derartige Anhaltspunkte fest, so unterliegt die Diagnose für die versteckte Form der Spina bifida nach Ausschluss aller übrigen Krankheitsformen keinem Zweifel mehr.

Es giebt nun nicht gerade seltene Fälle von Spina bifida sacralis, welche von andersartigen Tumoren überlagert, gewissermassen völlig in den Hintergrund gedrängt werden. Die Geschwülste, welche hier in Frage kommen, sind die angeborenen Sacrococcygealgeschwülste, zu welchen die Cystenhygrome, Lipome, einfache und zusammengesetzte Dermoide, Sarkome und Parasiten gehören. Aber diese Tumoren treten auch isoliert auf und zeigen in ihrem Aussehen oft auffallende

Aehnlichkeit mit den Rückgratsbruchgeschwülsten. Es wirft sich nun von selbst im vorliegenden Fall einer Sacralgeschwulst die Frage auf, handelt es sich hier um eine Rückgratshernie allein oder um eine solche nebst umgebender Geschwulstmasse. Die Entscheidung einer reinen Hernie wird schon weniger schwer sein, doch wird die richtige Beantwortung des zweiten Teiles der Frage trotz genauer Erwägung aller differentialdiagnostischen Momente in einzelnen Fällen nicht gegeben werden können. In einem derartigen Fall bleibt dann nur noch die anatomische Diagnose übrig, d. h. die Operation ist unter dem Vorbehalt in Angriff zu nehmen, dass unter der Geschwulst sich eine Hernie versenkt finden kann, deren Zusammenhang mit dem Rückenmark unangenehme Komplikationen herbeizuführen im Stande ist. Aus der Litteratur ist eine ganze Reihe von Fällen bekannt, wo der Chirurg aus Unkenntnis oder Ausserachtlassung dieser Verhältnisse darauf los operierte, bis er zu seiner oft recht fatalen Ueberraschung die verborgene Hernie bemerkte. Beispiele dieser Art, zugleich mit einer Schilderung über Kombinationen zwischen Sacraltumoren und Spinae bifidae, giebt uns W. Braune.

Nicht überflüssig erscheint es wohl, an die Verwechslung der Spinae bifidae sacrales mit der selten congenitalen Hernia ischiadica zu erinnern, wie sie nach W. Koch thatsächlich einmal vorgekommen ist. Unsicherheit in der Diagnose kann eigentlich nur entstehen durch ausgedehnte Herniae ischiadicae und durch umfangreiche, stark vorgestülpte Spinae bifidae. Kleine Spinae bifidae haben ihren Sitz mediär an der Wirbelsäule, kleine Herniae ischiadicae lateral unter der Muskulatur des Glutaeus maximus. Bei grossen Herniae ischiadicae wird wohl meist die Perkussion die Entscheidung fällen.

Es giebt noch ganz typische Fälle von Spina bifida, wegen ihrer Lage Spina bifida anterior genannt, welche sich dem Auge vollständig entziehen. Es sind dies extrem seltene Fälle, deren genaue klinische Diagnose erklärlicherweise sehr schwer und meist wohl unmöglich sein wird und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil dieses Leiden fast nur

ausschliesslich das weibliche Geschlecht betrifft, bei dem die häufig vorkommenden Tumoren der Sexualorgane den gleichen Befund ergeben wie die Spinae bifidae anteriores. Eine Verwechslung beider Krankheitsformen ist deshalb denkbar.

Die Diagnose der einzelnen Unterarten der Spinae bifidae ist oft trotz der Fülle der Merkmale für jede Form mit Schwierigkeit verknüpft. Die Meningocele zeichnet sich aus durch eine unveränderte, abhebbare Hautdecke, die manchmal beim Wachsen des Tumors recht dünn werden kann. Stielung, Fluktuation, Kompressionserscheinungen und Pellucidität in der Regel nachweisbar. Der palpierbare Wirbelspalt stellt gewöhnlich eine kleine Oeffnung dar oder fehlt ganz, wenn die Spina bifida ihren Weg durch ein Foramen intervertebrale genommen hat.

Die häufigste Form der Spina bifida ist die Myelocele oder Myelomeningocele. Sie zeigt im allgemeinen gerade entgegengesetztes Verhalten wie die ebengeschilderte Art. Die äussere Bedeckung des Sackes zeigt in der Regel keine normale Beschaffenheit, sondern oben findet sich meist central ein Hauptdefekt, der einen Ersatz findet durch ein sammetartiges oder zottiges und sehr blutreiches Gewebe, die Area medullo-vasculosa v. Recklinghausens. Hat die Haut einmal normales Aussehen, so lässt sich auf der Höhe des Sackes im Centrum eine nabelartige Einziehung nachweisen, die durch Verwachsung mit dem Rückenmark zustande gekommen. Die Entstehung sonst noch beobachteter Narben lässt sich zurückführen auf Ruptur während des Fötallebens. Bei der Palpation fühlt man Stränge und Verdickungen durch, die wohl meist für Nerven- und Rückenmarksteile zu halten sind. Zur Erleichterung dieses Nachweises kann die Punktion oder die Durchleuchtung des Sackes vorgenommen werden.

Zu den seltensten Formen der Spinae bifidae gehört die Myelocystocele. Sie kommt gewöhnlich kombiniert mit einer anderen Missbildung z. B. Bauchblasendarmspalte vor und hat meist lateralen Sitz. Die Wirbelkörper zeigen fast regelmässig, hervorgerufen durch primäre Aplasie von Wirbel,

bezw. Störung der Längenwachstumsenergie der Wirbelsäule ausgesprochene Defekte und Assymetrie, als deren Folge Verkürzung und Verkrümmung des Thorax anzusehen ist. Die Tumoren der Myelocystocele sind meist von geringer Grösse. Diese Diagnose bei einem lebenden Individuum zu stellen, wird sich wohl selten Gelegenheit bieten, da die meisten Kinder infolge noch anderer komplizierender Missbildungen tot zur Welt kommen.

Für die Therapie der Cephalocele und Spina bifida kommen natürlich nur operative Verfahren in Betracht. Zunächst muss sich jedoch das Bestreben darauf richten, einen Spontanaufbruch der Bruchgeschwülste zu verhüten, zu welchem besonders die mit wässerigem Inhalt neigen. Zu diesem Zweck umgiebt man die Geschwülste mit Watte und legt darüber einen gleichmässig komprimierenden Bindeverband an, wobei jedoch darauf geachtet werden muss, dass nicht bedenkliche Hirnerscheinungen durch die Kompression erzeugt werden. In manchen Fällen wird sich ein mässiger Druck auch durch Ueberspannen von Pflaster, durch Ueberstreichen von Kollodium ausführen lassen. Nimmt die Spannung trotzdem zu und droht Aufbruch, so mache man nach sorgfältiger Desinfektion mit einer feinen Hohlnadel eine Punktion, entleere die Flüssigkeit und wiederhole wie vorher die Kompression.

Ist schon die prophylaktische Behandlung eine nicht zu unterschätzende Aufgabe, so stellt erst die radikale Heilung noch viel schwerere Anforderungen. Vor Beginn der Radikaloperation muss man zusehen, ob keine Kontraindikationen vorliegen. Als solche sind zu betrachten: Schwäche des Patienten, Tumor mit breiter Basis, ulceröse und gangränöse Hautdecke, Verwachsung des Tumors mit Gehirn und Rückenmark. Bevor indess die einzelnen Operationsmethoden Erwähnung finden sollen, wollen wir noch der Spontanheilungen gedenken. Dieselbe kann dadurch erfolgen, dass durch eine infolge Fall, Stoss oder Druck herbeigeführte oder spontane Ruptur des Sackes eine Vereiterung und Vernarbung in ihm eintritt. Einen ganz merkwürdigen Fall von Spontanheilung berichtet Lithgow.

Es bestand Spina bifida in der Lendenwirbelsäule. Ein Wirbeldefekt war bei der Geburt deutlich fühlbar; derselbe war nach 16 Monaten völlig mit Knochenmasse ausgefüllt.

Eine schon in früherer Zeit angewandte Methode ist die Kompression meist mit Kautschuk- oder Metallplatten; jedoch kann man mit diesen nur dann einen dauernden Erfolg erzielen, wenn es sich um die Beseitigung ganz kleiner Säcke handelt. Ein anderes Verfahren, das ebenfalls eine Kompressionswirkung bezweckt, besteht, wie schon oben erwähnt, als Palliativmittel gegen Spontanaufbruch in dem Bestreichen der Bruchgeschwülste mit Kollodium und in dem darauffolgenden Anlegen eines Kompressionsverbandes.

Lassen wir jetzt die mehrfachen Methoden folgen, bei welchen man durch Punktion den Tumor zum Schwinden zu bringen suchte, so erwähnen wir zuerst die Acupunktur mit oder ohne nachfolgende Kompression. In den Sack wurden mehrmals mit Nadeln Punktionen gemacht, den Inhalt liess man abfliessen, eine Entzündung und Vernarbung war die Folge. Anstatt der Nadel sind auch Troiquarts oder Lancetten in Anwendung gebracht worden. Der Versuch der Punktion wurde auch mit heissen Nadeln gemacht, und sollen die Erfolge dabei nicht ungünstig gewesen sein. Mit Ausnahme der letzteren Methode dürfen wohl alle bis jetzt erwähnten ruhig empfohlen werden, ja selbst in Fällen, bei welchen eine weite Kommunikation zwischen Sack und Hirn oder Rückenmark besteht, oder bei welchen Hirn und Rückenmark in den Sack vorragen. Nächst der einfachen Punktion wurde das Verfahren der Punktion mit nachfolgender Injektion einer reizenden Flüssigkeit mit gutem Resultat geübt und zwar zuerst von Brainard. Die Wirkung des Jods ist eine doppelte: es behindert nämlich die Sekretion des Bruchsackes und führt durch eine geringe Entzündung zur Verklebung und schliesslichen Schrumpfung des Sackes, sodass schliesslich der Sack in Form eines dicken Wulstes den Spalt der Wirbelsäule deckt. Benutzt wird meistens eine frisch bereitete Jod-Jodkalilösung (Jod 1,0, Kal. jodat. 2,0, Aq. destill. 50,0). Mit einer alkoholischen Jodlösung wurde von Caradec in drei Fällen

von Bruchgeschwülsten eine vollständige Heilung erzielt. Im Jahre 1872 behandelte James Morton mehrere Fälle mit Injektion von Jodglycerin (Jod. pur. 0,6, Kal. jodat. 2,0, Glycerin 30,0), da das Glycerin weniger leicht in die Gewebe eindringt und so eine längere Berührung der Innenwandung des Tumors mit dem Jod ermöglicht. Es wurden auch noch Injektionen gemacht mit Alkohol, 2% und ½% Karbolsäurelösung, und zwar von Berengier, Sklifasowsky und Pernice, aber meist mit ungünstigem Ausgang.

Eine andere Gruppe von therapeutischen Eingriffen umfasst diejenigen Operationsmethoden, welche eine Abtragung des Tumors bezwecken. Als unblutigstes Verfahren erwähnen wir in erster Linie die circuläre Ligatur, von welcher schon Tulpius spricht. Die Franzosen und Italiener haben diese Operation sehr gepflegt, und es finden sich in ihrer Litteratur mehrere günstig verlaufene Fälle angeführt. Die Vornahme der Ligatur ist insofern mit Schwierigkeit verknüpft, als es schon vorkam, dass Hirn- und Rückenmarksteile abgeschnürt wurden, die in Brand übergingen. Das bei der Ligatur angewandte Material besteht in elastischen Fäden, Drainageröhrchen oder Silberdrähten, welche entweder direkt um die Basis der Geschwulst herumgelegt werden oder erst nach Anlegung einer zirkulären Schnittrinne. Auch wurde die Abbindung partieweise gemacht, indem man vorher Nadeln durch den Tumor steckte. Nach vorgenommener Ligatur kann man entweder das spontane Abfallen des Sackes abwarten oder gleich die Amputation anschliessen. Anstatt der Ligatur kann auch die Rizzoli'sche Klammer Anwendung finden, wobei man wie bei der vorigen Methode entweder ein exspektatives Verhalten einschlägt oder gleich zur Operation schreitet.

Es bleibt uns noch übrig die Beschreibung der rein chirurgischen Verfahren. Hier war es zuerst Dubourg, der die Exstirpation des Sackes und Vereinigung durch die Naht unternahm, eine Operationsmethode, welche in zwei Fällen mit grossem Erfolg ausgeführt wurde. Dubourg

machte einen elliptischen Schnitt an der Basis des Tumors durch alle Häute desselben, verschloss die Oeffnung mit den Fingern, um den Luftzutritt zu verhüten, und vereinigte die Wundränder durch vier Nadeln mittelst der umschlungenen Naht und legte einen Kompressionsverband an. Nach vier Tagen konnten die Nadeln entfernt werden und die Wundränder hielten zusammen.

Duplay ging bei seinen Operationen ganz ähnlich vor, er exstirpierte sogar die im Sack vorhandenen Nervenmassen mit. Andere Operateure zogen es vor, an der Basis der Geschwulst eine oder zwei übereinander laufende Nähte zur Näherung der Wände anzulegen, um dann direkt oder erst nach der Verklebung der berührenden Wände die Abtragung folgen zu lassen. An derartige Operationen knüpfen sich die Namen Netzel, Ahlfeld und Bermond.

Für die plastische Operation, welche besonders in den letzten Jahren gepflegt wurde, trat hauptsächlich Koch ein. Er schlägt vor, wiederholt streifenförmige Excisionen aus der Haut des Sackes vorzunehmen und durch darauf folgende Nahtvereinigung der stehen bleibenden Streifen eine allmähliche Verkleinerung der Geschwulst herbeizuführen.

Von grossem Interesse ist auch die plastische Methode von Robson. Er strebt dabei den Verschluss der Meningen durch Bildung von zwei Lappen an, die mit ihren serösen Flächen aneinander genäht werden, darüber ein Verschluss durch zwei Lappen in der Weise, dass die Suturlinien nicht korrespondieren. In einem Falle gelang ihm eine Periosttransplantation, bei der er die Periostläppchen von einem frisch amputierten Glied nahm. Ebenso wie diese Operationsmethode findet auch die folgende von Dollinger vorzugweise Verwendung nur bei Spinae bifidae. Dollinger spaltet den Sack, entfernt ihn, durchtrennt die aus dem Spalt hervortretenden Nerven, schliesst durch Naht die den Sack innen auskleidende Dura mater spinalis und versenkt den ganzen Stumpf in den Sacralkanal. Die hierauf beiderseits abgestemmten Bogenrudimente der Wirbel ver-

näht er und ebenso darüber die an den Seiten abpräparierten Muskeln.

Dass alle diese Operationen mit absoluter, peinlichster Asepsis vor sich zu gehen haben, ist selbstverständlich; auch hat die Reizung der Meningen durch stärkere Antiseptika während der Operation oder nach deren Vereinigung zu unterbleiben, wo eine Infektion sich nicht vor der Operation durch die Existenz einer Ulceration kennzeichnet. Die genaueste Aufmerksamkeit ist dabei der äusseren Hautwunde zuzuwenden, denn nur von hier droht die Gefahr der tötlichen Infektion, wenn die Operation vollkommen aseptisch ausgeführt wurde.

Nach vollendeter Heilung wird es indiciert sein, der Narbe eine zeitlang eine schützende Vorlage zu geben.

Legt man sich die Frage vor, kann mit allen zur klinischen Behandlung gebrachten, mit Schädel- und Rückgratshernien behafteten Kindern die Vornahme einer Operation gewagt werden, so ist man nicht imstande, in allen Fällen eine bejahende Antwort zu geben. Sehen wir die neueste Statistik der Bergmann'schen Klinik (de Ruyter) an, nach welcher in den letzten Jahren 25 Cephalocelen zur Beobachtung kamen, von denen 1 mehrfach punktiert, 8 radikal operiert wurden mit 3 Heilungen, 12 aber gestorben sind und 4 ungeheilt entlassen wurden, so wird man zu dem Gedanken kommen, ob angesichts dieser „schrecklichen Statistik" es nicht geratener ist, das Recht zur Operation nicht als Pflicht zu betrachten und die Kinder lieber ihrem natürlichen Ende entgegengehen zu lassen. Vor allen Dingen ist die Art der Bruchgeschwülste in Betracht zu ziehen. v. Bergmann hat auf dem Chirurgenkongress im Jahre 1888 folgende Prinzipien aufgestellt: wenn es sich um reine Cysten handelt, so kann man immer an die Operation gehen, ebenso wie bei den Meningocelen. Enthalten die Cysten Hirn, so fällt das bei der Abtragung nicht schwer ins Gewicht, wenn es dem Stirn- oder Hinterhauptlappen angehört, und besonders wenn die weggenommenen Hirnteile aus atrophischen Ganglienzellen bestehen. Bezüglich der Radikal-

heilung von den Kopfbruchgeschwülsten stellen sich die Meningocelen am besten, bei den Hydrencephalocelen, bei welchen die Aussichten auf Operation ungünstig, und bei den Cenencephalocelen, welche gewöhnlich keine weitere Gefahren und Störungen in sich schliessen, wird man sich meistens auf das Palliativverfahren der Punktion und Kompression beschränken müssen.

In Betreff der Spina bifida liegt uns von A. Wernitz eine Statistik vor, nach welcher von 153 operierten Fällen 86 geheilt wurden, 67 gestorben sind. Obwohl diese verhältnismässig günstige Zahl von geheilten Fällen zu nicht geringen Hoffnungen berechtigt, dennoch schlägt de Ruyter vor, der Indikation zur Operation weitgehende Beschränkungen aufzuerlegen. Es ist nicht allein die Infektionsgefahr, die eine ungünstige Prognose gestattet, vielmehr ist es die Nutzlosigkeit einer Operation bei den meisten Arten der Rückgratshernien. In erster Linie muss Wert gelegt werden auf eine präzise klinische Diagnose der Unterabteilungen der Spina bifida. De Ruyter hält eigentlich nur die einfachen Meningocelen zur Operation geeignet. Er ist der Meinung, dass man sich bei jeder Meningocele die Frage vorlegt, ob deren Fortbestehen dem Träger Gefahr bringt und infolgedessen die Operation notwendig erscheint. Ist man zur Annahme einer Verschlimmerung geneigt durch Auftreten von neuroparalitischen Geschwüren, dem durch die Operation entgegengewirkt werden kann, so dürfte wohl die Operation jeder Meningocele in Erwägung, dass die Meningocele ein locus minoris resistentiae ist und leicht Meningitis nach sich ziehen kann, gestattet sein.

Von den Myelomeningocelen erklärt de Ruyter nur bei denjenigen die Operation für angebracht, welche sehr wenig nervöse Elemente in sich schliessen. Selbst gegen Entfernungen von kleinen Rückenmarksteilen unterhalb des Sacralplexus könne kein Einwand erhoben werden. Verboten ist die Operation bei jeder Form von Myelomeningocele, welche in der Medianlinie der Rückenmarksrest durchzieht, von dem die Nerven der Cystenwand zu den

entsprechenden Intervertebral-Löchern sich erstrecken. Ebenso ist die Operation nicht erlaubt, wenn Rückenmark und Nerven frei zur Kuppe ihren Weg nehmen und dort Fixation finden.

Von der Operation der Myelocystocele rät de Ruyter von vorne herein ab, weil es sich doch meist um kleine Cysten von geringer Prominenz und mit intakter Haut handelt, deren Beseitigung nicht allzugrossen Nutzen eintragen dürfte.

Bezüglich der einzuschlagenden Therapie bei Spina bifida und Cephalocele wird man also den Schwerpunkt in die klinische Diagnose legen und erst, wenn diese mit Sicherheit gestellt ist, wird man sich fragen, ob exspektatives, palliatives oder operatives Verfahren angebracht ist.

Die Operationsmethoden haben für die Geschwülste der Spina bifida eine wesentlich bessere Prognose als für die Cephalocelen, da die letzteren häufig mit Abnormitäten des Gehirns verbunden sind. Ungünstig wird die Prognose für beide Arten von Hernien sein, wenn grosse Hirn-, Rückenmark- oder Knochendefekte bestehen. Aussicht auf günstigen Erfolg wird stets bei den Fällen von Spina bifida und Cephalocele vorhanden sein, bei welchen die Geschwulst bei sonst normaler Beschaffenheit der inneren Organe keine oder nur geringe Nerventeile enthält, und bei welchen die Bruchpforte sich als kleines Foramen im Knochen erweist, also vorzugsweise bei den Meningocelen.

Gestützt auf diese Erfahrungen, schlug man drei Fälle von Bruchgeschwülsten, welche in den letzten Jahren in der Luisenheilanstalt in Heidelberg zur Beobachtung kamen, und welche eigentlich den Anlass zu dieser Arbeit gaben, zur Operation vor. Es handelte sich um zwei Cephalocelen, von denen die eine eine reine Meningocele war, die andere eine Kopfgeschwulst, welche mit einer atrophischen, cystisch entarteten gestielten Hirnmasse angefüllt war, und um eine Spina bifida, die sich als echte Meningocele darstellte. Im Nachstehenden sei mir die Aufführung dieser drei Fälle gestattet.

Erster Fall.

Emma Krauss, 5½ Monat alt, aus Otterberg, (Pfalz) Bezirk Kaiserslautern, trat am 17. Mai 1892 in die Luisenheilanstalt in Heidelberg ein.

Anamnese: Vater will, abgesehen von einem Augenleiden, das er sich im August 1891 zuzog, immer gesund gewesen sein. Mutter ist auch nie ernstlich krank gewesen. Sieben Geschwister leben und sind gesund und zeigen keinerlei Missbildung; ein Brüderchen ist im Alter von drei Jahren an Lungenentzündung nach Rötheln (?) gestorben.

Patient wurde normal geboren in Schädellage, drei Wochen lang gestillt, dann mit Kuhmilch, Eiern und Kindermehl ernährt.

Ausser zwei kurzdauernden Perioden von Durchfall und Erbrechen, während deren Patient jedesmal abgemagert, sich darnach aber auch jeweils rasch wieder erholt hat, ist Patient nicht krank gewesen.

Sogleich bei der Geburt des Patienten bemerkte die Hebamme über der Gegend der Nasenwurzel eine circa haselnussgrosse, halbkugelige Geschwulst, die sich seit der Geburt nicht vergrössert haben soll, welche aber bei heftigem Schreien des Kindes etwas gerötet und praller gespannt wird.

Status präsens: Sehr wohlgenährtes, kräftig aussehendes Kind, mit kräftiger Muskulatur und gutem Fettpolster.

Die sichtbaren Schleimhäute von normaler Färbung, Tonsillen nicht vergrössert, leichte Schwellung der Conjunctiva bulbi.

Am Knochengerüst Nichts Abnormes; grosse Fontanelle noch mässig weit offen.

Haut im Allgemeinen keine Abnormitäten darbietend; hinterm rechten Ohr und in der linken Axillargrube je ein kleines linsengrosses Angiom.

An der Nasenwurzel befindet sich eine ca. taubeneigrosse, mässig prominente, unregelmässig gestaltete, verschiedene Färbung zeigende, von normaler Haut bedeckte Geschwulst. Dieselbe sitzt breit auf der stark verbreiterten (ca. 3 cm) Nasenwurzel auf und grenzt sich gegen den Nasenrücken durch eine ziemlich tiefe Furche ab.

Die Geschwulst selbst, in den oberen Partien etwas konsistenter, zeigt in den etwas abhängigeren Teilen weichere Beschaffenheit. Wenn Patient schreit, wird die Geschwulst praller.

Die Nase unterhalb der Geschwulst ist im Ganzen verbreitert und bietet eine etwas sattelförmige Einziehung dar. Die rhinoskopische Untersuchung ergiebt Nichts Besonderes. Der Rand der Nase zu beiden Seiten der Geschwulst zeigt in der Falte zwischen Nase und innerem Augenwinkel bläuliche Verfärbung.

Der Supraorbitalrand des linken Auges ist etwas vorgetrieben, zeigt fast die Beschaffenheit pneumatischer Auftreibung. Die Lidspalte des linken Auges scheint kürzer als die rechte. Lidspaltöffnung: rechts 2,5 cm lang, links 2,1—2,2 cm lang.

Operation am 27. Mai 1892 ausgeführt von Prof. Lossen in folgender Weise: Es wurde eine quereliptische Umschneidung der Geschwulst vorgenommen, die sich mit einem kleinen Stiel durch eine ca. erbsengrosse Oeffnung in die Tiefe erstreckte. Nach Abtragung des Tumors fand sogleich Vereinigung durch Seidennähte statt. Darnach Anlegung eines Heftpflasterverbandes. Auch die beiden kleinen Angiome wurden zugleich excidiert und die kleinen Wunden durch Nähte geschlossen.

Geringes Fieber (38,2) hatte Patient nur am Tage der Operation, sonst keine bemerkenswerten Erscheinungen.

Am 30. Mai Verbandwechsel. Die Wunden sehen alle gut aus. An der Wunde hinterm rechten Ohre und in der linken Axilla wurden alle Nähte entfernt; desgleichen einige Nähte von der Stirnwunde.

Am 2. Juni 1892 wurde Patient geheilt entlassen.

Auf eine bei den Eltern des Kindes eingezogene Erkundigung erhielt ich am 22. Juli 1895 einen Brief, in welchem die Mitteilung gemacht wurde, dass das Kind seit überstandener Operation in körperlicher und geistiger Entwickelung normalen Fortgang genommen habe. Ja die Eltern wollen sogar eine gewisse geistige Ueberlegenheit Kindern gleichen Alters gegenüber beobachtet haben. Das Kind sei höchst aufgeweckt, munter und unterhaltend, sowohl mit Kindern als auch mit älteren Leuten und stelle oft Fragen, die geradezu in Erstaunen setzen. Es habe ein gesundes und frisches Aussehen und besitze jetzt ein Körpergewicht von 35 Pfund. Das Laufen und das Sprechen habe sich zur richtigen Zeit eingestellt, der Durchbruch der Zähne sei normal und ohne Beschwerden von statten gegangen. Der Kopf habe die gewöhnliche Grösse, ein verlangsamter Verschluss der Fontanellen sei ihnen nicht aufgefallen. Schwerere Krankheiten habe das Kind seit Entlassung aus der Anstalt nicht durchgemacht, doch soll es im September 1893 und im Mai 1895 leichte Krampfanfälle gehabt haben, nach denen jedoch wieder rasche Erholung eingetreten sei. Sein Allgemeinbefinden sei recht befriedigend. Die Operation habe eine deutlich sichtbare Narbe in der Nasenwurzelgegend hinterlassen, die auf Druck schmerzempfindlich sei. Ob die Narbe sich auf der Unterlage hin und her schieben lässt, ob sie einen Knochendefekt durchfühlen lässt, konnte ich nicht in Erfahrung bringen. Klagen über Kopfschmerzen und Schwindelgefühle vonseiten des Kindes bestehen nicht. Doch geben die Eltern von selbst an, dass jeden Morgen die linksseitigen Augenlider geschwollen seien, was von der Verstopfung des Thränenkanals herrühren soll. Eine Beeinträchigung der Sehschärfe liege nicht vor. Nach dieser ausführlichen und klaren Mitteilung dürfte wohl das Resultat der Operation als ein günstiges anzusehen sein.

Zweiter Fall.

Jakob Katzenberger, vier Jahre alt, aus Wiesloch, trat am 18. September 1894 in die Luisenheilanstalt in Heidelberg ein.

Anamnese: Keine erbliche Belastung. Seit Geburt besteht eine Geschwulst am Hinterhaupt, die durch zunehmendes Wachstum einen beträchtlichen Umfang erreicht hat. Keinerlei Beschwerden.

Status präsens: Für sein Alter leidlich grosser, gut entwickelter, gut genährter Knabe mit kräftiger Muskulatur und reichlichem Fettpolster.

Haut und sichtbare Schleimhäute sind von gesunder Farbe, ohne jede Besonderheit. Oedeme liegen keine vor.

Submaxillare Lymphdrüsen beiderseits deutlich vergrössert (beiderseits ein bohnengrosser, harter, verschieblicher, nicht druckempfindlicher Knoten fühlbar). Im Uebrigen sind keine Drüsenschwellungen nachweisbar.

Bezüglich des Knochensystems sind noch deutliche Zeichen früherer Rachitis (geringe Epiphysenverdickungen; rachit. Rosenkranz, nach aussen konvexe Tibien) wahrnehmbar. Untere Brust- und obere Lendenwirbelsäule leicht kyphotisch gekrümmt.

Schädel leicht assymetrisch (an der Stirn steht die linke Schädelhälfte etwas vor, am Hinterhaupt die rechte). Hinterhaupt ist stark entwickelt; die Tubera parietalia et frontalia auffallend hervortretend. Die Fontanellen und Nähte sind völlig geschlossen. Die Schädelknochen fühlen sich überall hart an.

Horizontaler Kopfumfang beträgt	52 cm
Kleiner quere Durchmesser „	11 cm
Grosser „ „ „	14 cm

Die Nackengrube fällt auf durch starke Ausbidung.

Im Unterkiefer sind die Zähne gut gebildet, im Oberkiefer zum Teil cariös, die oberen Schneidezähne noch als stumpfe Stücke vorhanden, der linke innere Schneidezahn fehlt.

Am Hinterhaupt besteht der Protuberantia occipitalis externa entsprechend (genau in der Mittellinie liegend) eine halbkugelige Geschwulst (Durchmesser = 2 cm) von festweicher Konsistenz. Dieselbe ist von verdünnter, gebräunter, schwach behaarter, sonst normaler Haut bedeckt und auf der Unterlage verschieblich. Bei extremeren Verschiebungen hat man das Gefühl, als ob im Innern der Geschwulst sich Stränge befinden, welche sich diesen Versuchen entgegensetzen. Ein Zusammenhang mit dem Schädelinnern ist nicht nachzuweisen. Unterhalb des Tumors befindet sich eine erbsengrosse Verdickung der Haut. Hirnerscheinungen bestehen nicht.

Brust- und Abdominalorgane zeigen normale Beschaffenheit.

Operation in Chloroformnarkose am 21. September 1894, gemacht von Professor Lossen.

Nach Reinigung des Operationsfeldes mit Wasser, Seife, Aether und Sublimatlösung wird aus der Geschwulst ein ovales Hautstück exidiert; die übrige Haut wird von der Geschwulstoberfläche lospräpariert, alsdann wird die Geschwulst selbst von der Unterlage abgetrennt, was peripher leicht gelingt, nach dem Centrum zu jedoch schwieriger ist, da das Gewebe in dieser Gegend auffallend derb ist (man hat den Eindruck, als ob es sich

um einen fibrösen Stil handelt). Nach Entfernung der Geschwulst liegt unmittelbar oberhalb der Protuberantia occipitalis externa ein ovaler, mit seiner Längsachse genau der Mittellinie entsprechend verlaufender Knochendefekt (2 cm : 1 cm) zu Tage von etwa Bohnengrösse. Die Oeffnung wird nach der Tiefe zu trichterförmig und ist hier etwa erbsengross. Der oberflächliche Rand ist etwas wallartig erhaben, weiter nach innen scharf. Die Sonde stösst (etwa 1 cm tief) auf elastischen Widerstand, der sich etwas vorwärts drängen lässt. Der Hautschnitt wird alsdann verlängert und die kleine unterhalb der Geschwulst befindliche Hautverdickung ausgeschnitten; letztere liegt eine Etage höher (dicht unter der Haut) als die eigentliche Geschwulst, welche von Haut und stark verdünnter Muskulatur bedeckt war. Darnach findet Vereinigung der Wunde durch Nähte statt, Drainage, Jodoformgazeverband. Am zweiten Tage nach der Operation zeigt sich eine geringe Temperatursteigerung von 37,8, sonst normales Verhalten.

Am 25. September 1894 erster Verbandwechsel; Entfernung der Nähte und des Drainrohres. Wunde sieht reaktionslos aus. Jodoformgazeverband.

Am 25. September 1894 zweiter Verbandwechsel. Wunde primär verheilt, noch mit trockenem Schorf bedeckt

Am 2. Oktober 1894 wird Patient geheilt entlassen. Die Wunde ist vernarbt; Narbe mit Schorf bedeckt. Links von der Narbe fühlt man eine Delle im Knochen, in die man die Spitze des kleinen Fingers hineinlegen kann. Bei Druck Schmerzempfindlichkeit. Allgemeinbefinden gut.

Am 19. Juli 1895 suchte ich selbst das Kind in Wiesloch auf. Ich traf einen kräftigen, gesundaussehenden Knaben an mit etwas grossem Kopf und vielleicht leichten Exophthalmus, Befunde, welche mich an einen geringgradigen Hydrocephalus denken liessen. Seit Entlassung aus der Luisenheilanstalt soll das Kind nicht mehr krank gewesen sein und soll in körperlicher und geistiger Entwickelung grosse Fortschritte gemacht haben, wie mir der Vater und die Lehrerin ausdrücklich versicherten: „Es lerne ganz gut in der Schule und verrate auch sonst Fertigkeit und Geschicklichkeit im Besorgen von Aufträgen". Kopfschmerzen, Schwindel etc. oder sonstige Klagen, welche eventuell mit dem früheren Tumor oder den Folgen der Operation in Zusammenhang zu bringen wären, bestehen nicht. Das Allgemeinbefinden ist recht gut. An Stelle der ehemaligen Geschwulst am Hinterhaupt findet sich überdeckt durch das üppige Haar eine etwas über zweipfenniggrosse derbe Narbe, die auf ihrer Unterfläche verschieblich und auf Druck nicht schmerzhaft ist. Darunter lässt sich neben dem sonst glatten Knochen eine senkrecht verlaufende ca. 1 cm lange, $^1/_2$ cm breite schlitzförmige Vertiefung im Occipitale durchfühlen. Ob dieses Foramen die ganze Dicke des Knochens durchsetzt, liess sich nicht konstatieren. Nach meinem Ermessen ist diese kleine Knochenlücke der Rest eines von dem Periost her sich zuschiebenden grösseren Knochendefektes, wie er sich bei der Operation darstellte. Beschwerden traten nicht auf bei Druck auf die Knochenvertiefung. Der Erfolg der Operation dürfte also auch bei diesem Fall als glänzend bezeichnet werden.

Dritter Fall.

Jakob Wetzel, 8 Wochen alt, aus Weinheim, trat am 28. Februar 1895 in die Luisenheilanstalt in Heidelberg ein.

Anamnese: Anscheinend keine Missbildungen in der Familie. Knabe ist munter, gut entwickelt. Seit Geburt besteht eine taubeneigrosse Geschwulst in der Lumbalgegend (cauda-equina-Gegend). Der Tumor soll an Grösse schon zugenommen haben, und wie die Mutter angiebt, soll er Volumensveränderungen zeigen. Ein konsultierter Arzt hat das Kind in die Klinik verwiesen.

Status präsens: Die Ernährung des Kindes ist eine gute; der Körper normal gebaut, keine Klumpfüsse vorhanden. Der Haarwuchs normal entwickelt. Die grosse Fontanelle ist breit.

Auf dem Rücken in der Gegend der cauda equina befindet sich eine taubeneigrosse, kugelförmige Geschwulst, die mit ziemlich breitem Stiele aufsitzt. Dieselbe ist durchscheinend, fluktuiert und ist mit bläulichrot verfärbter Haut bedeckt. Die Haut zeigt oft Runzeln, oft ist sie prall gespannt, besonders beim Schreien. Die Geschwulst lässt sich mässig komprimieren, doch ist keine Kommunikation mit dem Gehirn nachzuweisen. Stränge sind in der Geschwulst wegen der Dicke der sie bedeckenden Wand nicht zu fühlen. Ein Defekt der Wirbelsäule unter ihr kann wegen der Breite des Stieles nicht konstatiert werden.

Die Beine werden normal bewegt, Sensibilitätsstörungen scheinen nicht vorhanden zu sein. Patellarreflexe, Cremestareflexe und Plantarreflexe lebhaft, vielleicht etwas gesteigert. Die Unterleibsorgane funktionieren in normaler Weise. Patient kann auf der Geschwulst liegen ohne Schmerzen, ohne jegliche Störungen.

Operation (ohne Narkose) am 5. März 1895 ausgeführt durch Professor Lossen. Nach gründlicher Desinfektion des Operationsterrains wird ein elliptischer Schnitt um den Tumor angelegt und der Sack in toto mit der Haut entfernt. Nach Abtragung zweier kleiner Gewebsstücken, die als Bekleidungshaut des Rückenmarks aufzufassen waren, findet sich eine kleine Oeffnung, durch welche man mit der Sonde in den Rückenmarkskanal gelangen kann. Darnach wird die Wunde durch Nähte vereinigt, am untersten Teil der Wunde wird eine kleine Oeffnung zum Aussickern des Wundsekrets freigelassen.

Am Tage der Operation und am folgenden hat Patient geringe Temperatursteigerung, sonstige pathologische Erscheinungen bestehen nicht.

Am 10. März Entfernung der Nähte, Wunde sieht gut aus. Das Kind ist munter und trinkt ordentlich.

Am 12. März wird Patient zur ambulatorischen Behandlung entlassen.

Am 15. März zeigt sich das Kind wieder. Die Wunde ist reaktionslos. Die kleine Oeffnung an dem untersten Teil der Wunde hat sich noch nicht geschlossen, es sickert aus derselben Liquor cerebrospinalis aus. Bedecken mit Jodoformgaze; Druckverband mit Heftpflaster.

Am 19. März bekommt das Kind (laut Brief der Eltern) plötzlich Fieber, wird sehr unruhig, weint sehr viel, weist die Trinkflasche zurück.
Am 20. März treten nachmittags 5 Uhr starke „Gichter“ ein, um 9 Uhr abends exitus letalis. (Obduktion leider unmöglich).

Die Ausführung der eben erwähnten Operationen gelang in allen drei Fällen glücklich, der Erfolg war eigentlich in sämtlichen drei Fällen ein guter zu nennen, wenn auch das eine Kind bald nach seiner Entlassung zu Hause starb. Denn zu der Annahme, dass die Operation die Veranlassung zu dem Exitus gegeben habe, können wir uns nur schwerlich entschliessen, vielmehr sind wir der Meinung, dass das Kind durch zufällig aufgetretene Konvulsionen „Gichter“, wie sie vielfach im Kindesalter, oft durch ganz geringfügige Momente bedingt, zur Beobachtung kommen, dem Tode erlegen ist.

Gestatten die Erfolge unserer drei Fälle einen Schluss, so werden damit im Allgemeinen die von v. Bergmann und de Ruyter aufgestellten Grundsätze eine Bestätigung finden. Kopfbruchgeschwülste, welche reine Meningocelen vorstellen, wird man wohl immer einer Operation unterziehen, enthalten die Geschwülste Gehirn, so dürften sich nur die zur Operation empfehlen, bei welchen es wahrscheinlich ist, dass die Gehirnmasse atrophisch cystisch entartet und mit leicht lösbarer Stielverbindung versehen ist. Spinae bifidae können jeweils, wenn sie als echte Meningocelen imponieren, Anspruch erheben auf Operation, insbesondere sobald sie für den Träger gefahrbringend sind. In allen Fällen einer Operation jedoch hat man sich noch zu vergewissern, ob das Alter und die körperliche Konstitution des zu operierenden Individuums die für die Ueberstehung der Operation nötige Garantie bieten.

Zum Schlusse habe ich die angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Vierordt und Herrn Prof. Dr. Lossen für die gütige Ueberlassung des Materials, sowie für die freundliche Unterstützung bei dieser Arbeit meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. Gegenbaur, Anatomie.
2. Kölliker, Entwicklungsgeschichte.
3. Hueter-Lossen, Chirurgie.
4. Deutsche Chirurgie, Heineke, Die chirurgischen Krankheiten des Kopfes.
5. Nic. Tulpii, Observationes medicae. Amstelodami 1641 (Ed. nova 1672). Schmidt, Jahrbücher 1881.
6. Ferd. Ruyschii, Observationum med. chirur. Centuria. Amstelodami 1691. Observat. 34. 35. 36.
7. Joh. Lud. Apini, De spina bifida Observ. 153. Miscell. s. Ephemerid. Acad. Caes. Leopold. nat. curios. 1702, Dec. III Ann. IX.
8. Godofr. Dav. Mayeri, Observ. 127 Ephemerid. Acad. Caes. Leopold. Centuria. 1712, I, II.
9. A. Wernitz, Inaugur.-Diss. Dorpat 1880.
10. W. Koch, Mitteilungen über Fragen der wissenschaftlichen Medicin, Heft I.
11. v. Bardeleben, Chirurgie.
12. Cruveilhier, Anatomie patholog. Lief. VI Taf. 3, Lief. XIV Taf. 4, Lief. XIX Taf. 5 und 6.
13. H. Ranke, Jahrbuch der Kinderheilkunde 1879. Neue Folge. XII. 116.
14. Geoffroy St. Hilaire, List. gen. et partic. des anomalies de l'organisation chez l'homme et les animeaux Paris 1832—1837.
15. Spring, Monographie de la hernie du cerveau et de quelques lésions voisiènes S. 7.
16. Virchow, Die krankhaften Geschwülste 1863 I, 171, 176 ff.
17. Förster, Die Missbildungen des Menschen.
18. C. Dareste, Rech. sur la production artificielle des monstruosités ou essais de tératogénie expérim. 1877. 190, 246, 250. Comptes rendus de l'acad. d. sc. 1879 LXXXIX. 1042, XCVI. 511.
19. v. Recklinghausen, Untersuchungen über die Spina bifida. Virchows Archiv 1886, Band C. V., 2. und 3. Heft.
20. Hofmokl, Wiener med. Jahrbücher 1878.
21. Lebedeff, Virchows Archiv 1881 LXXXVI, pag. 263.
22. Ziegler, pathologische Anatomie.
23. Sonderabdruck aus dem Archiv für Gynaekologie. Bd. XLVIII, H. 1.
24. Ernst Hagemann, Inaugur.-Diss. Königsberg 1894.

25. Eugen Wollenberg, Inaugur.-Diss. Königsberg 1889.
26. Virchows Archiv 1878, Bd. 73.
Virchows Archiv 1886, Bd, 105.
Virchows Archiv 1887, Bd. 107.
„Ein Fall von Spina bifida occulta mit congenitaler lumbaler Hypertrichosis, Pes varus und Mal perforant du pied“ aus der chirurgischen Klinik zu Zürich von Dr. Konrad Brunner.
27. F. v. Bärensprung, Journal für Kinderheilkunde, VIII.
28. Schtscherbakoff, Deutsches Archiv für klin. Medicin VII, S. 225.
29. Halliburton, Journ. of physiol. X, p. 232.
30. Braune, Die Doppelbildungen und angeborenen Geschwülste der Kreuzbeingegend. Leipzig 1862.
31. Lithgow, British medical Journal 1882.
32. Duplay, Virchow und Hirsch, Jahresbericht von 1878, II p. 351.
33. Netzel, Virchow und Hirsch, Jahresbericht von 1884, II p. 340.
34. Ahlfeld, Deutsche medicinische Wochenschrift Nr. 44, p. 570.
35. Dollinger, Centralblatt für Chirurgie von 1886, p. 655.
36. XXXX. Band des Langenbeck'schen Archivs. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. XXXX 1890, „Schädel- und Rückgratspalten“ von Dr. de Ruyter.